Lane Medical Library

KRITISCHE BESCHOUWINGEN

BETREFFENDE REACTIE'S TER BEPALING VAN HET GESLACHT VAN HET KIND VÓÓR DE GEBOORTE

Amsterdam

J. H. PADTBERG

KRITISCHE BESCHOUWINGEN
BETREFFENDE REACTIE'S TER BEPALING VAN HET GESLACHT VAN HET KIND VÓÓR DE GEBOORTE

KRITISCHE BESCHOUWINGEN

BETREFFENDE REACTIE'S TER BEPALING VAN HET GESLACHT VAN HET KIND VÓÓR DE GEBOORTE

ACADEMISCH PROEFSCHRIFT TER VERKRIJGING VAN DEN GRAAD VAN DOCTOR IN DE GENEESKUNDE AAN DE UNIVERSITEIT VAN AMSTERDAM, OP GEZAG VAN DEN RECTOR MAGNIFICUS Dr J. C. H. DE MEIJERE, HOOGLEERAAR IN DE FACULTEIT DER WIS- EN NATUURKUNDE, IN HET OPENBAAR TE VERDEDIGEN IN DE AULA DER UNIVERSITEIT OP WOENSDAG 13 FEBRUARI 1929, 'S NAMIDDAGS TEN 4.30 URE, DOOR

JOHAN HENDRIK PADTBERG

GEBOREN TE HAARLEM

AMSTERDAM — DRUKKERIJ M. J. PORTIELJE — 1929

AAN MIJN VROUW

Hoewel er reeds vele jaren verstreken zijn sedert het voltooien van mijn academische studie, maak ik toch gaarne van deze gelegenheid gebruik nog een woord van dank toe te roepen aan mijn vroegere leermeesters, Hoogleeraren, Lectoren en Privaat-docenten der natuurphilosophische en medische faculteit der Utrechtsche universiteit.

Tevens is het mij een behoefte even stil te staan bij de nagedachtenis van hen die niet meer in het rijk der levenden verkeeren.

Eenige jaren had ik het voorrecht assistent te zijn van den helaas te vroeg ontslapen Hoogleeraar Magnus, den onvermoeiden werker, die steeds op de meest aangename wijze mijn eerste schreden heeft geleid op het pad van zelfstandig wetenschappelijk onderzoek. En als geleerde, en als mensch zal de herinnering aan Magnus steeds levendig bij mij blijven.

Dat ik het voorrecht had een leerling te zijn van Talma, wiens helder oordeel en buitengewoon critischen geest steeds bewondering wekten, heeft niet nagelaten van invloed te zijn op mijn latere medische werkzaamheden.

In het bijzonder voel ik mij verplicht U Hooggeleerde van Rooy, Hooggeachte Promotor, mijn oprechten dank te betuigen voor den steun bij de bewerking van dit proefschrift ondervonden.

De vele nuttige wenken, welke ik tijdens mijn verblijf in uw kliniek van U mocht ontvangen, zullen zeker een stempel drukken op mijn verder medisch werk.

De groote gastvrijheid mij verleend zal voor mij steeds een der meest aangename herinneringen blijven.

Ten slotte mijn dank aan allen die mij op een of andere wijze behulpzaam zijn geweest bij de bewerking van dit proefschrift.

INHOUD

Inleiding 1

Hoofdstuk I

Historisch folkloristisch overzicht 3

Hoofdstuk II

Reactie volgens Lüttge en von Mertz 29

Hoofdstuk III

Reactie volgens Manoiloff 45

Hoofdstuk IV

Eigen onderzoek 59

Aanhangsel 66

Geraadpleegde litteratuur 70

INLEIDING.

Als in 1924 een voorloopige mededeeling van Dr. W. Lüttge en Dr. W. von Mertz, beide assistenten aan de universiteits vrouwenkliniek te Halle, verscheen, dat het hun gelukt was een reactie te vinden waarmede het mogelijk zou zijn het geslacht van het kind in utero te bepalen, maakte niet alleen de wetenschappelijke doch ook de populaire pers zich hiervan meester.

Zoo opzienbarend en veelbelovend deze publicatie was, zoo spoedig kwam ook de kritiek en is het tot heden vrij algemeen niet gelukt de door genoemde onderzoekers verkregen resultaten te bevestigen.

In hetzelfde jaar werd door een Russisch onderzoeker Manoiloff eveneens een reactie aangegeven ter bepaling van het geslacht bij menschen, dieren en planten. Ook op deze onderzoekingen bleef een strenge kritiek niet uit.

Al moge de bepaling van het geslacht van het kind vóór de geboorte voor de practijk van geen belang, misschien zelfs wel ongewenscht zijn, toch vragen deze beide reactie's uit een wetenschappelijk oogpunt zeker onze aandacht, temeer waar de reactie van Lüttge en von Mertz ook aangewend kan worden voor de diagnose van graviditeit, Carcinoom, enz.

Het scheen dan ook der moeite waard door eigen onderzoek een meening omtrent de waarde dezer beide reactie's

te verkrijgen en na te gaan of een bepaling van het geslacht van het kind in utero langs dezen weg mogelijk is.

In de tweede plaats was het zeker belangrijk eens na te gaan met welke middelen men deze vraag reeds in de vroegste tijden heeft getracht te beantwoorden.

Wat de indeeling der stof betreft zal in het eerste gedeelte van dit werk een historisch folkloristisch overzicht worden gegeven van de verschillende meeningen, welke ook reeds in de oudheid bestonden omtrent de mogelijkheid het geslacht van het te verwachten kind te voorspellen.

In het tweede gedeelte zal dan van de twee voornaamste serologische reactie's waarmee men de geslachtsdiagnose zou kunnen stellen, een kritische beschrijving worden gegeven, waarbij de met deze methoden door verschillende onderzoekers bereikte resultaten, alsmede de resultaten van eigen onderzoek, zullen worden medegedeeld.

HOOFDSTUK I.

Historisch folkloristisch overzicht.

De wensch om bij de zwangere vrouw het geslacht van het te verwachten kind te bepalen heeft vanaf de vroegste tijden bestaan. Het spreekt vanzelf dat de methoden die men hiertoe aanwendde in den loop der tijden geheel andere geworden zijn en kan men van een poging om dit vraagstuk op te lossen met behulp der moderne wetenschap eerst spreken sedert het begin dezer eeuw. Reeds de oude Aegyptenaren trachtten het vraagstuk op te lossen en vindt men in de Kahun-Papyrus (2000 jaar v. Chr.) gevonden door Flinders Petrie en in het jaar 1889 gepubliceerd door von Griffith middelen ter herkenning der zwangerschap ter verhindering der conceptie en ter diagnostiseering van het geslacht van het kind in utero.

Dergelijke mededeelingen vindt men ook in twee andere Aegyptische Papyri welke niet zoo oud schijnen te zijn n.l. de Papyrus Ebers (1550 v. Chr.) en de grootere Papyrus Brugsch (1350 v. Chr.).

Uit den Papyrus Ebers blijkt dat Thoth zoon van den oudsten Aegyptischen koning Menes 24 heilige boeken

schreef waarvan de laatste 6 Embre of Ambro genaamd ook van vrouwenziekten spraken. Goed bewaard hiervan zijn mededeelingen omtrent geneesmiddelen bij sommige ziekten, middelen om de conceptie te voorkomen en middelen waaraan men de vrouwelijke vruchtbaarheid kan herkennen.

Voor dit laatste doel drinkt de vrouw een drank welke bereid is uit een kruid „Boudodau-ka" genaamd, vermengd met het zog van een vrouw, die een zoon gekregen heeft. Braakt zij hierna, dan is zij zwanger. Verder kan men om de zwangerschap vast te stellen in de urine van de vrouw twee afzonderlijke zakjes leggen, waarvan het eene met tarwe, het andere met gerst is gevuld. Ontkiemen de korrels, dan is de vrouw zwanger. Ontkiemt de tarwe, dan zal een jongen geboren worden, ontkiemt daarentegen de gerst, dan kan ze op een meisje rekenen. Ook de oude Indiërs geven een beschrijving van de verschijnselen, waaruit men de geslachtsdiagnose zou kunnen stellen. De voornaamste bron waaruit men de mededeelingen hieromtrent kan putten is de Ayur-Veda van Susruta. De Indische verloskunde tracht, evenals die van Hippocrates, de oorzaken van het ontstaan der geslachten te doorgronden en het geslacht van het kind vooraf vast te stellen. Uit de volgende teekenen zou men de geslachtsdiagnose kunnen stellen. De zwangere in wier rechterborst zich het eerst melk vertoont, wier rechter oog het grootst is, die het eerst het rechterbeen opheft, wier rechterheup het eerst dik wordt en die zich bezig houdt met het verzinnen van pas-

sende mannelijke namen en wier gelaatskleur frisch is, die zal een jongen baren.

Veel uitvoeriger mededeelingen vinden we bij Hippocrates of liever bij de Hippocratiker. Ook hier methoden om het geslacht te bepalen vóór de geboorte, terwijl tevens een poging wordt gedaan om de oorzaken van het ontstaan der geslachten te doorgronden. Hippocrates gaat uit van de meening, dat jongens zich in de rechter baarmoederhelft ontwikkelen, meisjes in de linker. Zeker speelt de gebrekkige kennis der anatomie hierbij een rol. De bouw van den menschelijken uterus was niet bekend, daar sectie's op menschen niet geoorloofd waren en alleen dieren geseceerd werden en wel meestal het varken als studieobject diende. Ook bij den mensch veronderstelde men een uit twee hoorns bestaanden uterus.

De ligging van het kind in de rechter- of linker uterushelft werd aan de volgende verschijnselen herkend: Is de rechterborst grooter en ook het rechteroog (tusschen de lidspleet) grooter en helderder, dan ligt het kind rechts. Bij zwangerschap van een jongen worden vroeger kindsbewegingen gevoeld dan bij zwangerschap van een meisje. Dezelfde meening is ook Plinius toegedaan waar hij de meening uitspreekt dat indien de kindsbewegingen voor of op den veertigsten dag optreden, men een jongen kan verwachten daar dit bij zwangerschap van een meisje eerst veel later het geval is.

Een ander kenteeken voor zwangerschap van een meisje zou volgens Hippocrates het voorkomen van vlekken in het

gezicht der zwangere zijn. Heeft echter de vrouw een goede gelaatskleur dan is het kind van het mannelijk geslacht. Ook uit den stand der tepels zou men een besluit kunnen trekken omtrent het geslacht van het te verwachten kind en wel in dien zin dat indien de tepels naar boven zijn gericht, het kind een jongen is, in het tegenovergestelde geval een meisje.

Verder worden een aantal proeven beschreven waardoor men het geslacht van het kind in utero zou kunnen bepalen.

Men maakt uit melk van de zwangere vrouw vermengd met meel een deegmassa en roostert deze boven een zacht vuur. Wanneer er barsten in de massa komen is de vrouw zwanger van een jongen. Ook kan men de melk op een blad gieten. Stolt ze, dan wordt er een jongen geboren, doch loopt ze uit elkaar dan kan men een meisje verwachten.

Ook met het verband tusschen cohabitatie en menstruatie heeft reeds Hippocrates zich bezig gehouden en de meening uitgesproken, dat indien de bijslaap plaats heeft tijdens het hoogtepunt van de menstruatie of tegen het einde ervan er meisjes geboren zouden worden; dadelijk na de mensruatie zou het resultaat een jongen zijn.

Bij de Joden, Grieken en Romeinen vindt men de rechterzijde aangegeven als de plaats waar zich de mannelijke vruchten ontwikkelen, (waarschijnlijk de sterkere, warmere kant) terwijl meisjes zich links ontwikkelen. Wáár het kind zich heeft ontwikkeld wordt gediagnostiseerd uit verschillende teekens rechts en links aan het oog, de borst,

de grootere zwelling van de een of anderen buikhelft en de krachtiger beweeglijkheid van den eenen of den anderen extremiteit der vrouw. Ook de toestand der pols aan beide zijden wordt vergeleken; ja zelfs uit het neerslag in de urine aan de een of andere zijde in de pot hecht men beteekenis voor de ligging.

Verder bestaat overeenstemming bij de Grieken en Romeinen wat betreft de opvatting dat een betere gelaatskleur op een jongen wijst, benevens ook het vroeger gevoeld worden van de kindsbewegingen.

Plinius zegt: „Een goede gelaatskleur en kindsbewegingen op den veertigsten dag wijzen op een jongen, een slechte gelaatskleur en een lichte zwelling van de beenen en de liesstreek voorspelt de geboorte van een meisje.

Ook de Arabieren nemen deze kenteekenen over. Zoo speelt bij Rhazas de linker- en de rechterzijde dezelfde rol als bij de Grieken en Romeinen. Ook volgens zijn meening zou een goede gelaatskleur op een jongen wijzen, terwijl een roodgevlekte huid bij zwangerschap van een meisje zou voorkomen.

Avicenna meent eveneens uit verschillende verschijnselen rechts en links het geslacht van het kind te kunnen vast stellen.

Een in het jaar 1328 te Rome geboren joodsche dichter gaf een liederboek uit waarin voor de geboorte van een jongen de volgende 8 kenteekenen werden aangevoerd.

Het gezicht van de moeder is mooi en vroolijk, de rechterborst is grooter dan de linker, terwijl de rechterpols

sterker slaat dan de linker. De aderen onder de tong zijn rechts krachtiger dan links. De areola mammae is rechts donker als bij een lichte krachtige kameel. Het rechter neusgat pleegt te bloeden. Het kind ligt meer in de rechter buikhelft. In een duitsche bewerking van Plinius vindt men het volgende: Die Weiber, so Knäblein tragen, sollen blass gefärbt sein, auch leichtlich geberen, und das Kind sich gemeinlich am vierzigsten Tage regen. Mit dem Meidlein halte sichs anders, den die werden gantz schwerlich getragen und regen sich allererst umb den neunzigsten Tag. Avicenna voorspelt evenals Hippocrates het geslacht van het te verwachten kind uit het tijdsverband tusschen menstruatie en cohabitatie, doch stemt hierin niet geheel met Hippocrates overeen. Heeft n.l. de bevruchting plaats gehad gedurende de eerste vijf dagen der menstruatie, dan worden er jongens geboren, van den vijfden tot den achtsten dag meisjes, en van den achtsten tot den twaalfden dag weer jongens. Heeft de conceptie na den twaalfden dag plaats dan zou het resultaat een hermaphrodit zijn.

In den laatsten tijd is deze kwestie weer ter sprake gekomen in een publicatie van Siegel. Gewollte und ongewollte Schwankungen der weiblichen Fruchtbarkeit. Bedeutung des Kohabitationstermins für die Häufigkeit der Knabengeburten. Berlin 1917 Springer.

Siegel komt tot het resultaat dat de kans op bevruchting het grootst is 10 tot 14 dagen na het begin der menstruatie. Gedurende deze dagen is de kans op de geboorte van een jongen en een meisje ongeveer even groot.

Voor deze periode is de kans op een jongen, en na deze periode de kans op de geboorte van een meisje, grooter.

Deze factor doet zich des te sterker gelden naarmate de dag der conceptie verder van de indifferente periode verwijderd is. Men behoeft dus slechts een blik op den kalender te werpen om het geslacht van het te verwachten kind met waarschijnlijkheid ten minste te diagnostiseeren.

Overal vindt men deze opvattingen terug. In min of meer gewijzigden vorm komen ze zelfs tot in den 19en eeuw voor. Zoo werd in het jaar 1883 door Dr. Mc Donald in Liverpool de meening verkondigd, dat een uitgesproken puntbuik de geboorte van een jongen, een in de breedte uitgezette buik, de geboorte van een meisje voorspelt!

Ook in de geschriften der middeleeuwen vindt men telkens weer de opvattingen der ouden terug.

In het leerboek voor vroedvrouwen van Marguerite des Tertre vindt men de meening verkondigd, dat zwangere vrouwen die een jongen bij zich dragen een betere huidkleur hebben, dat de rechtertepel grooter, de rechterzijde van het lichaam dikker, en de pupil van het rechteroog wijder is.

In den 17en eeuw zijn het vooral drie boeken waarin verschillende methoden aangegeven zijn om het geslacht van het kind in utero te bepalen en wel:

I. Roosengaert, vande bevruchte Vrouwe ende hare Secreten Ontfanginge, baringe.

II. Albertus Magnus. Van den Geheimnissen derer Weiber: wie auch von den Tugenden derer Krauter, Steine und Thiere und den Wunderwercken der Welt. Nurnberg 1689.

III. Jacob Ruffen. t Boeck van de Vroet-Wyfs, overgeset uyt den Hoogduytsche in onse Nederlandtsche Spraecke door Martyn Everaert M. 1664.

In de Roosengaert Anno 1604 Appendix Ofte tweede deel, staat op Blz. 23:

Van de teuckenen, waer aen men weten sal, oft een Vrouwe een Soontgen, oft een Dochterken ontfanghen heeft.

Als een Vrouwe met een Sone bevrucht is, so is sy in haer Kint draghen lustigher, ende beter te passe; sy heeft oock veel levender coleur, levendigher ooghen, oock is het gantsche Lichaam levendigher, en beter verwe als van een Dochter Onvermidts dat eenen Sone heeter van naturen wesende, de hitte der Moeder is vermeerderende, de Moeder heeft oock beter apetydt, sy ghevoelt oock haer Kindt ten dry maenden en half leven, ende een Dochter spader.

Haren Buyck staet scherp, alle hare rechte deelen des lichaems zyn veel habylder int roeren, als de deelen der lincker zyden int opstaen en int vooruitgaen set sy alletyt den rechten voet voor, en als sy oock gheseten is, ende wilt opstaen, so sal sy haer alletyt met de rechte hant int opstaen behelpen. Hare rechte ooghe is veel gheroeriger, den rechten Tepel wordt oock veel eer grover, als den flincken.

Het roeren des Kints gheschied oock meer in de rechter syde als in de flincke syde, wanneert een Soontgen is.

Ende dese teukenen worden alsoo meest ghesien ghelyck sulcks oock de oude, ende nieuwe Meesters gheobserveert hebben.

ALBERTUS MAGNUS
von den Geheimnissen derer Weiber: wie auch von den Tugenden derer Kräuter, Steine und Thiere und den Wunderwercken der Welt
Nürnberg 1689.

Blz. 178 Das VIII. Capitel.

Von den Zeichen ob ein Knäblein oder Mägdlein in Mutterleib sey.

Nun ist sehen auf die Zeichen: ob ein Knäblein oder Mägdlein, in Mutterleib sey. Un seyn disz die gewisse Zeichen wie sie folgen: Zur zeit der Empfang nus eines Bübleins, ist die Farb im Angesicht roth: und die Bewegung leicht. Hier setzt der Author sechs Zeichen an der Zahl: ob ein Knäblein in Mutterleib empfangen sey, oder ein Mägdlein. Die Ursach desselben ersten Zeichens ist, weiln die rothe Farb ist ein Zeichen groszer Hitze: und wan ein grosze Hitze in der Beermutter, so ist da Kraft genug zu einem Knabelein: und kan sich das Weib leichtlich bewegen, weil die Hitze ist der Urheber der Bewegung.

Ein ander Zeichen ist: wann der Bauch auf der rechten Seiten grosz und Kuglend wird, so ists ein Zeichen eines Bübleins.

Die Ursach dieses andern Zeichens ist: weil ein Knäblein ligt in der rechte Seiten, gleich als in einem stärkern und warmern Ort: und alsdann ist der Bauch kugelrund; weiln er ausgedehnet und weit wird.

Ein anders: wann die Milch, so aus den Brusten rinnet, dick und wolgekocht, also, dasz, wann man sie auf etwas glattes schüttet, sie sich nicht zertheilet, sondern von allen

Enden an einander bleibet, und nicht zerfliest, so ists ein Zeichen eines Knäbleins.

Die Ursach dieses Zeichens ist: weiln die Hitze solche Milch angezogen, zusammen geprest, und dick gemacht hat. Dan der Hitze ihrer Werke viel seyn, als etwas hart, und dünn machen, und das Feuchte Zerstören und ertrücknen.

Ein anders: wann ein solche Milch einer schwangern Frauen, oder ein Tropfen ihres Bluts, aus der rechten Seiten genommen, in ein klar Wasser oder ihren Urin, getropfft wird, und den graden Weg fällt, so ists ein Zeichen eines Knäbleins: bleibt es aber obenher schwimmend, so ists ein Zeichen eines Mägdleins Gleicher massen, wann dem Weib die rechte Brust groszer ist, so ists ein Zeichen eines Bübleins: ists aber die lincke, eines Mägdleins. Dieses vierdten Zeichens Ursach ist: wann es den graden Weg zu Boden sinckt so ists ein Zeichen dasz es wol gehärtet, und gestocket, von der natürliche Wärm. Dann die Bleywagist bei denen Steinmetzen, die grade Sehnur, wormit die abwägen und betrachten die Ebene eines Dings, und richten auf zween rechte Winkel über dem Grun auf den sie fallen.

Ingleichen wann man Saltz leget vornen auf die Bruste und solches nicht zer schmeltzt, so ists ein Zeichen eines Bübleins.

Die Ursache dieses fünften Zeichens ist: Weiln die Bruste warm so machet dieselbe Wärm das Saltz schmelzen, Dann das Saltz verhalt sich in den Theilen wegen der Wärme und wird erzeuget aus dicken, und wol abgesottenem Wasser, also, dasz es sein absonderlich Wasser ist zu dem Saltz. Daher die Wärme des Feurs die subtilere

Theile aus dem Wasser zeugt und dieselbe ausrachen macht und da bleiben alsdan die erdene, feucht, und dicke Theile, und bestehet das Saltz durch die Warme. Ein Zeichen dieses ist, dasz bei nassem Regenwetter das Saltz in einem Schällein zerschmilzet: daher 4. Met. gesagt wird: Wan das Saltz soll zergehen in seine Materi und erste Gestalt, so zergehet es in ein wasser, und wird also zerlassen. Wann derhalben das Saltz zum Feuer komt so begint es zu verderben, und zu sprazen, weiln es sein Entgegnes findet.

Ein ander Zeichen: wann ein Weib den rechten Fusz vorangeseszet, so ists ein Anzeigen eines Knäbleins. In Widerspiel ist es auch das Widerige. Wann ein Mägdlein empfangen ist, so ist das Weib blästig und bleich: der Bauch ist länglich, und auf der lincken Seiten rund: die Wärtze der lincken Seiten schwarz, so wird auch die Milch schwarz, unverkocht bleyfarb und wasserig seyn: und, wann man sie auf etwas glattes geust, so wird sich ein Theil derselben augenscheinlich voneinander geben: treifft man sie dann in einen Brunnen, oder Harn, so wird sie schwimmen: und also auch von andern. Ingleichen wann der Schmersz ist auf der lincken Seiten, so ists allemal ein Mägdlein; wo aber in der rechten, so ists ein Knäblein. Item ein ander Probstuck, das ich gewisz und probirt weisz: wan einer wissen will, ob ein Weib schwanger, oder nicht u. s. w.

Jacob Ruffen. t Boeck van de Vroet-wyfs, overgeset uyt den Hoogduytsche in onse Nederlandtsche Spraecke door Martyn Everaert M. 1664.

De Vrouwen die een Sone dragen, zyn veel dunder,

ende aan de rechter kaecke wel geverwet, ende niet soo bleeck.

Verder wordt de opvatting van Hippocrates vermeld: Als nu een vrouwe een Knechtken draeght, soo is de rechter ooge van snelder beweging ende van levender ende beter verwe dan de slincker ooge. De rechter borst wordt oock harder ende grooter, en de verwe van de tepel van dese verandert eer dan van de slincke borst.

De vrouwe kryget oock veel eer melck, ende als men dat in een glaesken stelt in de heete Sonne, soo looptet t samen gelyck een rondt Bolleken of Klootken, en de gelyck een schoon deurschynigh Peerlken.

Als men sulcken melck doet in de Pisse van deselfde Vrouwe, vallet terstont te gronde; als men sout daerby doet soo en schey dat hem niet.

Dezelfde idee vindt men ook in een spreuk van Jacob Cats:

Die van een Soontgen swanger gaet
Heeft veel een schoon en bly gelaet,
Maer gaet se van een Meysjen swaer,
Soo is haer wesen niet te klaer.

Welke opvattingen heerschen nu in de verschillende landen van Europa en bij de andere volksstammen? Hier is alles gebaseerd op volksgeloof en bijgeloof.

Wat Duitschland betreft zoo gelooft het volk in Fran kenwalde, dat indien de moeder er slecht uitziet en veel ziek is tijdens de graviditeit er een jongen geboren zal worden.

In den Pfalz neemt men aan dat indien de vrouw na de bevruchting met den linkervoet het eerst uit bed komt er

een meisje te verwachten is. In een ander deel van Beieren acht men een gele vlekkige gelaatskleur het kenmerk voor de aanwezigheid van een vrouwelijke vrucht, hetgeen eveneens wordt aangenomen wanneer in de tweede helft der graviditeit de Linea alba nog sterk gepigmenteerd is.

In Stiermaken neemt men aan dat krachtige kindsbewegingen op een jongen wijzen, een bleeke gelaatskleur en vooral de z.g. levervlekken op een meisje.

Wil een zwangere vrouw in Saksen weten of ze van een jongen of van een meisje zwanger is, dan neemt ze een houtje zooals deze op de weefstoel tusschen het garen steken en gaat hiermee door een straat, met de oogen gesloten.

Ontmoet ze het eerst een man dan kan ze een jongen verwachten, komt zij het eerst een vrouw tegen dan weet ze dat er een meisje geboren zal worden.

De zigeunerin uit Zevenbergen neemt weer andere middelen te baat om de geslachtsprognose van haar toekomstig kind te stellen. Ze neemt hiertoe een ei en doet dit zonder het wit van den dooier te scheiden in een schaaltje. Hierop laat zij uit haar mond water loopen. Drijft het ei den volgenden morgen op het water, dan is zij zwanger. Wanneer hierbij de eierdooier gescheiden van het wit rondrijft, dan is zij de draagster van een mannelijke vrucht, drijven echter beide deelen van het ei vermengd op het water, dan is de vrucht van het vrouwelijk geslacht.

In Servië wijst ontsteking van de bovenste oogharen of het voorkomen van een gerstekorrel in het bovenste ooglid op zwangerschap van een meisje; in het tegenovergestelde geval heeft men met een jongen te doen. Ook een andere

proef kan de Servische vrouw nemen om het geslacht van haar toekomstig kind te bepalen. Hiertoe moet ze 's avonds twee grashalmen half afbijten en deze in den grond steken. De eene halm wordt aan een jongen, de andere aan een meisje gewijd. 's Morgens gaat men nu na welke van de beide halmen langer geworden is, de aan den jongen of de aan het meisje geweide en leidt hieruit het geslacht van het te verwachten kind af. Behalve dit, spelen bij de Servische en ook bij de Bulgaarsche vrouwen de droomen een rol.

Droomt b.v. de vrouw dat een steen uit haar ring is gevallen of versplinterd, dan is ze zeker dat ze van een zoon zal bevallen, doch heeft tevens de vaste overtuiging dat het kind kort na de geboorte zal sterven.

Volgens von Glück heerscht in Bosnien en Herzegowina de volgende meening. Het te verwachten kind is een jongen, wanneer de vrouw de bewegingen van de vrucht het eerst rechts voelt en wanneer zich de buik meer in de breedte dan naar voren uitzet en wanneer de tepels zwart worden. Komt men door onduidelijkheden der verschijnselen niet tot een definitief resultaat, dan kan men nog een ander middel te baat nemen. Zonder medeweten van de vrouw verstopt men aan tegenstelde zijden onder het kussen een schaar en een bijl. Gaat de zwangere vrouw in de nabijheid van de bijl zitten, dan komt er een jongen, gaat ze in de nabijheid van de schaar zitten, dan is ze zwanger van een meisje.

In Hongarije hecht men het grootste gewicht aan de volgende drie verschijnselen voor de bepaling van het geslacht van het kind voor de geboorte.

1. Men neemt aan dat de vrucht van het mannelijk ge-

slecht is, wanneer de buik meer naar voren uitgezet, puntiger is, terwijl bij de aanwezigheid van een meisje de buik meer in de breedte is uitgezet, platter is.

II. Vervolgens zou voor een jongen pleiten, wanneer de gelaatskleur goed is, terwijl bij een meisje de vrouw levervlekken en zomersproeten in het gezicht zou hebben.

III. In de derde plaats let men er op aan welke zijde de vrouw het eerst kindsbewegingen voelt. Geschiedt dit het eerst rechts, dan is ze van een jongen zwanger; in het tegengestelde geval een meisje.

Ook speelt de kleur van de areola mammae een rol. Sterke pigmentatie pleit voor een jongen.

In het algemeen is de algemeene toestand van de zwangere vrouw indien ze een jongen bij zich draagt slechter, dan wanneer zij zwanger is van een meisje. In het eerste geval daarentegen heeft ze veel minder valsche trek en is haar gemoedsstemming een veel rustigere. Zwakke kindsbewegingen pleiten voor een meisje, sterke voor een jongen. Uit tandpijn wordt de diagnose „mannelijke vrucht" gesteld, terwijl indien de beenen gezwollen zijn, men aanneemt dat er een meisje te verwachten is; een opvatting die reeds door Plinius verkondigd werd.

Heeft de vrouw bij de bijslaap gelachen, dan wordt een meisje geboren. Zoo niet, dan is de vrucht van het mannelijk geslacht. Ernst ist des Mannes Zier.

In vele streken hecht men veel aan het overdragen zijn der vrucht. Is de vrouw over tijd dan is ze van een jongen zwanger. Een Hongaarsch spreekwoord zegt: „Ein dummer Junge wird auch im Mutterleib erst spät reif!

Lust de zwangere vrouw gaarne zoete versnaperingen en

spijzen, dan heeft ze een mannelijke vrucht bij zich, lust ze gaarne zuur of visch, dan is de vrucht vrouwelijk.

Ook kan de vrouw naar haar weefstoel gaan, een spoel in den mond nemen en daarmede op straat gaan. Ontmoet ze dan het eerst een man, dan is het kind dat ze bij zich draagt een jongen; ontmoet ze een vrouw, dan is het kind een meisje.

In het Hajduer en Csiker Comitaat laat men de vrouw op den grond zitten en dan opstaan. Steunt ze zich hierbij op de rechterhand, dan is het te verwachten kind een jongen.

Wanneer bij de Palózen de vrouw het geslacht wil weten van het kind waarvan ze zwanger is, dan snijdt ze in de tweede helft der zwangerschap een stukje van de nagel van den ringvinger van haar rechterhand en legt dit op gloeiende kolen.

Verbrandt het knetterend dan schenkt ze een jongen het leven, anders een meisje.

Vindt de vrouw een speld, dan krijgt ze een meisje; vindt ze een naald, dan krijgt ze een jongen.

Wanneer men, zooals gebruikelijk is, de vrouw een brood aanbiedt en ze snijdt hiervan een korstje af, dan is ze zwanger van een jongen.

Wanneer de Sokáczin [1]) het geslacht van haar toekomstig kind wil weten, dan neemt ze in de eerste negen weken van haar zwangerschap een zilver geldstuk en doopt dit te middernacht in weiwater. Daarna legt ze het op de groote teen van haar rechtervoet. Wanneer het geldstuk bij het opheffen van haar rechtervoet rechts valt, dan zal ze een

[1]) De Sokáczen zijn half-Serven die enkele dorpen van het Comitaat Baranya in Hongarije bewonen.

jongen het leven schenken, valt het naar links, dan wordt een meisje geboren.

In andere streken weer heeft men een ander middel. Vraagt men een zwangere wat ze aan de hand scheelt en toont ze daarop den rug van haar hand, dan is ze zwanger van een jongen; toont ze haar handpalm, dan is de vrucht een meisje.

Wanneer het eerste woord dat het vorige kindje gezegd heeft „Papa" is, dan is het volgende kind een jongen. Heeft het voorgaande kind het eerst Mama gezegd, dan is het volgende een meisje.

In het Pester Comitaat doorsteekt de vrouw met een vinger een spinneweb. Wanneer de spin het gemaakte gat weer toespint dan is het te verwachten kind een jongen.

Brandt de vrouw een gat in haar schort en is dit gat ovaal, dan is ze zwanger van een jongen; is het gat rond, dan draagt ze een meisje bij zich.

In Hongarije heerscht bovendien nog de volgende gewoonte. Indien een vrouw zeker wil weten of ze zwanger is, steekt ze een naald in een Mariabeeld en laat die negen dagen daarin zitten. Is de naald na afloop van dien tijd nog zuiver dan houdt ze zwangerschap voor uitgesloten. Is de naald roestig, dan duidt dit op zwangerschap. Aan de geboorte van een jongen wordt geloofd, wanneer de punt, aan de geboorte van een meisje wanneer het oog, roestig is.

Bij het Russische volk gelden volgens Demic de volgende regels: Wordt een zwangere vrouw, indien men haar vraagt of het een jongen of een meisje wordt, rood, dan is ze zwanger van een meisje, wordt ze niet rood, dan kan ze

een jongen verwachten. Klachten in de eerste drie maanden van de zwangerschap wijzen op een meisje.

Droomt een zwangere van een bron, dan kan ze een meisje verwachten; droomt ze van een mes of een bijl, dan is het kind een jongen.

In een volksgeneesboek kan men lezen, dat bij zwangerschap van jongens, in de derde, van meisjes, in de vierde maand de eerste kindsbewegingen worden gevoeld.

Ook bij de Esten vindt men verschillende soorten van bijgeloof. Zoo b.v. wanneer twee vrouwen gelijk niezen, meenen ze dat beiden een dochter zullen krijgen; niezen echter twee mannen, wier vrouwen zwanger zijn, tegelijk, dan zullen beide vrouwen een zoon krijgen.

Volgens Kreutzwald hoort men in Wierland van het niezen van twee vrouwen juist het tegenovergestelde en steunt men daar zijn meening op een bijbelschen grond: „Maria en Elisabeth ontmoeten elkaar, ze zullen beiden een zoon ter wereld brengen."

Bij de Lappen tracht men het geslacht van het te verwachten kind te voorspellen met behulp van den maan en sterren.

Ook in Italië vindt men op dit gebied veel bijgeloof, waarin men, evenals in Duitschland, de opvattingen der ouden herkennen kan.

Zoo meent de vrouw in Modene dat ze van een meisje zwanger is, wanneer ze in de eerste maanden van haar zwangerschap een bleeke gelaatskleur, een vlekkige huid en maagklachten heeft. Hetzelfde geldt ook wanneer de buik meer rond dan vooruitstekend is. In zuid Italië wordt ook het steunen met de rechter- of linkerhand bij het op-

staan gebruikt voor de geslachtsdiagnose. Rijdt een zwangere vrouw op een drachtige ezelin, dan kan men ook hiermede het geslacht van het te verwachten kind bepalen. Het kind der vrouw heeft n.l. het tegenovergestelde geslacht als het jong van de ezelin.

Heeft de vrouw in het laatst harer zwangerschap een vale vlekkige huidskleur, dan zal ze van een meisje bevallen.

Laat de vrouw een druppel van haar zog op een gloeiende plaat vallen en breidt deze druppel zich uit dan is ze zwanger van een meisje, blijft de druppel daarentegen conisch, dan heeft ze een mannelijke vrucht bij zich.

Met absolute zekerheid kan men een meisje voorspellen wanneer men 30 dagen voor de bevalling reeds melk in de borsten vindt. Is dit echter pas 10 dagen voor de bevalling het geval, dan is het kind een jongen.

De Turksche vrouwen voorspellen het geslacht van het te verwachten kind uit het uiterlijk van de zwangere.

Men kan de geboorte van een jongen verwachten, si la face est turgescent, les joues colorées, et les yeux brillant; zij verwachten de geboorte van een meisje, si la femme est pale, si les yeux sont ternes, si la physionomie est triste.

Ook de Chineezen meenen het geslacht van het te verwachten kind vooraf te kunnen diagnostiseeren en bedienen zich hiervoor van verschillende hulpmiddelen.

In de eerste plaats wordt een kalender gebruikt met behulp waarvan men het geslacht van het te verwachten kind kan vaststellen. Als gegevens dienen den leeftijd van de

moeder en de maand van het chineesche jaar waarin de bevruchting heeft plaats gehad.

Een andere theorie berust op den dag na de menstruatie waarop de bevruchting heeft plaats gehad en wel in dien zin, dat op de oneven dagen een zoon, op de even dagen een dochter verwekt wordt.

Bij de chineezen wordt ook het overwegen van het sperma of het menstruaalbloed als geslachtbestemmende factor aangenomen. Wordt het sperma door het bloed van de vrouw omhuld, dan is het resultaat een zoon.. Heeft echter het sperma de overhand en omhult dit het bloed, dan wordt een dochter geboren.

Ook het meer rond zijn van den buik wijst op de geboorte van een meisje, terwijl men, indien de buik meer naar boven is uitgezet, een jongen verwacht.

Verder spreekt voor de geboorte van een meisje de meer frissche kleur van de zwangere en meer krachtige kindsbewegingen.

Men heeft hier dus een tegenovergestelde opvatting als we bij verschillende Europeesche volken (Beieren, Stiermarken, Hongarije) gevonden hebben.

Ook uit de pols wordt het geslacht gediagnostiseerd en worden hiervoor bepaalde punten van de arteriën gebruikt.

Is de pols in de streek van het rechter handwortelgewricht „schlupfend" en sterk gevuld, dan is het te verwachten kind een meisje.

In Japan neemt men aan, dat indien bij het eerstgeboren kind de huidplooien aan de beenen niet duidelijk zijn, het volgende kind een jongen zal zijn.

Ook ten opzichte van de geslachtsbepaling zijn de Japanners vooruitstrevend en wel doordat ze het geslacht van het te verwachten kind op een rekenmachine trachten uit te rekenen.

(Zie Ten Kate: Aus dem Japanischen Volksglauben Globus IXC No. 6, Braunschweig.)

Bij de Maori van Nieuw-Zeeland voorspelt men het geslacht van het kind uit de droomen van den man. Is n.l. de vrouw zwanger, dan ziet de man in zijn droomen een menschelijken schedel versierd met vederen. Zijn dit vederen van de Kotuku, dan is het te verwachten kind een zoon. Zijn daarentegen de vederen van de Huia, dan komt er een dochter.

Op de Kei- en Aroe eilanden maakt men van toovermiddelen gebruik.

Op de Babar eilanden is de echtgenoot verplicht bij de eerste zwangerschap van zijn vrouw onder deskundige leiding een varken te slachten, waarbij dan bij het opensnijden uit bijzonderheden aan een ader van het hart het geslacht van het kind wordt vastgesteld. Is dit niet voldoende duidelijk, dan wordt ook nog een kip geslacht en hierbij op dezelfde wijze gehandeld.

Bij vrouwen op Ambon geldt, dat wanneer de buik dik is en de vrouw het rechterbeen met moeite opheft, er een jongen geboren zal worden. Is echter vooral het bovendeel van den buik dikker en heft ze het linkerbeen moeilijk op, dan is ze zwanger van een meisje.

Ook de Javaan in onze koloniën meent over bepaalde middelen te beschikken om het geslacht van het kind in utero vooraf vast te stellen.

Hoewel de Javaansche doekoen (Inlandsche vroedvrouw) zich dikwijls onthoudt van een bepaalde meening hieromtrent, zijn er toch vele anderen, die opvattingen huldigen, zooals we ze reeds bij Hippocrates gevonden hebben. Hieronder in de eerste plaats die, dat bij een jongen de rechterhelft van den buik meer is uitgezet, dat het kind zich rechts ontwikkelt.

Ook andere middelen worden door den Javaan aangewend om tot de geslachtsdiagnose te geraken.

Tot de verschillende ceremoniën welke met de zwangere vrouw worden uitgevoerd, behoort ook het bad. Na dit bad wordt het natte kleed, dat tot bedekking van het onderlijf heeft gediend, door een paar helpsters zoodanig vastgehouden, dat tusschen het voorgedeelte hiervan en den buik van de zwangere genoeg ruimte overblijft om er een tjengkir of jonge, nog gele klappernoot en een tropong of dun bamboe kokertje door te laten vallen.

De tjengkir is aan twee tegenover gestelde zijden beschilderd met menschelijke figuren, voorstellende Kamadjaja, d.i. de Indische God der liefde, Eros en Cupido en diens echtgenoote, Rati of Ratih, d.i. de Indische Venus.

Het laten vallen van de tjengkir en de tropong is het werk van den in feestdos gehulden echtgenoot en dient als zinnebeeld van een gemakkelijke bevalling, waarbij het kind zonder ongelukken of moeite ter wereld komt.

Daarna wordt de bovengenoemde tjengkir middendoor gespleten, waartoe de aanstaande vader een sikkelvormig kapmes bezigen moet, als zinnebeeld der vruchtbare werkzaamheid.

Dit middendoor hakken van de tjengkir dient ter ver-

vanging van de vraag of het te verwachten kind een jongetje of een meisje zal zijn.

Wordt de noot in twee gelijke deelen gespleten, dan kan men verzekerd zijn van de geboorte van een zoon. Glijdt de snede af en wordt daardoor de vrucht in ongelijke stukken verdeeld, dan is de vrouw van een meisje zwanger.

Tot de verdere ceremoniën behoort ook het verkoopen van roedjak door de zwangere vrouw aan de omzittende gasten. Deze roedjak is een spijs, die uit zeven verschillende soorten van vruchten bereid wordt.

Dit nu dient niet alleen om de gasten een voegzame gelegenheid te geven tot het aanbieden van hun geschenken in geld voor de spaarpot van het te verwachten kind en tevens een bijdrage in de kosten van de feestviering, maar ook al weer om te weten te komen of het te verwachten kind een jongetje of een meisje zal zijn, wat dan uit den al of niet laffen smaak van de roedjak kan worden uitgemaakt.

Waarschijnlijk is echter ook, dat de uitspraak van de ervaren doekoen, zij het ook in het geheim, aan de gasten wordt medegedeeld, opdat deze zich niet zullen verspreken als hun oordeel omtrent den smaak van de roedjak wordt gevraagd.

(Zie L. Th. Mayer. Een blik in het Javaansche volksleven.)

NEDERLAND.

Met behulp van een door mij ingestelde enquête gelukte het, voor ons land de volgende gegevens te verzamelen.

Ook bij ons heerscht zelfs onder den rook der groote steden nog veel bijgeloof en bestaan alle mogelijke volksgebruiken met behulp waarvan men het geslacht van het te verwachten kind vooraf zou kunnen bepalen en waardoor men ook willekeurig invloed op het ontstaan van het een of andere geslacht zou kunnen uitoefenen.

Zeer algemeen verspreid is de meening, dat, indien de zwangere vrouw veel leven voelt, ze een jongen kan verwachten, waarbij echter moet worden opgemerkt, dat men van andere vrouwen soms juist het tegengestelde te hooren krijgt, n.l. veel leven plijt voor een meisje.

Ook uit den vorm van den buik zou men het geslacht van het kind kunnen afleiden en wel in dien zin, dat indien de buik regelmatig rond, vooral in de breedte, is uitgezet, het te verwachten kind een meisje is, terwijl bij een puntbuik een jongen geboren zal worden.

Komt de bevalling van de vrouw later dan ze verwacht heeft, dan meenen velen dat het kind wel een jongen zal zijn (jongens zijn luier).

Ook de gelaatskleur speelt evenals dit reeds bij de ouden het geval was een rol. Vertoont n.l. de a.s. moeder veel bruine vlekken in het gelaat, dan is ze zeker van de geboorte van een meisje. Ziet ze er daarentegen frisch uit, is de huid blank, dan zal ze een jongen het leven schenken.

Ook hier echter weer geen eenstemmigheid. Zoo hoort men in Zuid-Holland (Zegwaart, Soetermeer) de meening,

dat de a.s. moeder een zoon verwacht, omdat ze zoo lastig in haar dracht was en zoo teekende in haar gelaat (pigment).

Bij aanwezigheid van een mannelijke vrucht zou de vrouw in 't algemeen veel meer last van maagzuur hebben, hetgeen bij een meisje niet het geval zou zijn.

In Limburg speelt eveneens het uiterlijk van de a.s. moeder een belangrijke rol. Ziet de vrouw er leelijk en slecht uit dan kan ze de geboorte van een dochter tegemoetzien.

In een deel van Limburg bestaat het volksgebruik 't bruidspaar na het huwelijk in een versierd blok hout te laten hakken. Uit de wijze waarop dit uitvalt worden dan verschillende conclusies getrokken. Ook wat betreft het geslacht van een te verwachten kind.

In verschillende deelen van ons land kent men grooten invloed toe aan de maan. Het zou n.l. mogelijk zijn het geslacht van het kind in utero bij een multigravida vast te stellen in verband met den stand der maan en wel op de volgende wijze.

Wanneer de voorgaande geboorte plaats vond bij nieuwe (wassende) maan en de opnieuw zwangere vrouw mist de regels eveneens bij nieuwe maan, dan is het geslacht van het kind in utero hetzelfde als dat van de laatst geborene. Hetzelfde geldt voor afnemende maan. Verschil in maanstand zou duiden op een verschillend geslacht.

Eenigzins anders rekent men b.v. in een deel van Zuid-Holland met den invloed der maan. Hier toch zegt men, dat indien een kind bij afgaande maan geboren wordt, het

volgende kind van hetzelfde geslacht zal zijn, bij opgaande maan van het andere geslacht.

Ook heeft men in sommige deelen van ons land de overtuiging invloed te kunnen uitoefenen op het geslacht van het te verwachten kind, doordat de ligging van de vrouw bij de coitus het geslacht zou bepalen. Wil men een jongen hebben, dan moet de vrouw zich bij de coitus op de rechterzijde leggen, moet het een meisje zijn, dan op de linkerzijde. Ligt de vrouw op den rug dan staan de kansen gelijk.

Men verklaart dit door de meening, dat de jongens in den rechtereierstok zouden zetelen, de meisjes in den linker. Is het geslacht van het kind niet het gewenschte dan komt dit, doordat de vrouw verzuimd heeft zich aan de juiste ligging te houden!

HOOFDSTUK II.

Reactie volgens Lüttge en von Mertz.

Uit het voorgaand historisch-folkloristisch overzicht blijkt duidelijk, hoe groot, sedert de oudste tijden, de belangstelling geweest is naar het geslacht van het te verwachten kind.

Eerst in het begin dezer eeuw heeft men pogingen aangewend om langs meer wetenschappelijken weg in dit opzicht zijn doel te bereiken.

Met de baanbrekende ontdekkingen van Pasteur en Koch wordt in het laatst der vorige eeuw een nieuw tijdperk in de geneeskunde ingeluid. Meer en meer ontwikkelt zich de opvatting, dat bepaalde ziekten door bepaalde ziektekiemen worden veroorzaakt en zoo komt men steeds verder in de aetiologie der infectieziekten. Daarnaast begon men aandacht te schenken aan de veranderingen, die door het indringen van vreemde organismen in het lichaam worden teweeggebracht en zoo ziet men langzamerhand de verdere ontwikkeling der experimenteele pathologie.

Tegenwoordig weet men dat het organisme in staat is zich tegen de indringende vreemde organismen te verdedigen door het vormen van stoffen die de indringers vernietigen of ten minste onschadelijk maken.

Het was Behring die wees op de specificiteit dezer antitoxinen. Men bestudeerde nu systematisch de reactie's van het lichaam niet alleen op alle mogelijke infectiekiemen doch ook op andere voor het lichaam vreemde stoffen. Men

spoot bij proefdieren een soortvreemd bloed, vreemd eiwit en orgaanbrei in en trachtte aan te toonen welke producten in het serum van het proefdier gevormd werden als reactie op de ingespoten stoffen. Men kan bij met vreemd eiwit ingespoten proefdieren in het serum praecipitinen aantoonen. Waren vreemd bloed of andere orgaancellen ingespoten dan vormden zich lysinen, had men bacteriën ingespoten dan sprak men van bacteriolysinen, waren het andere cellen dan noemde men de antistoffen cytolisynen en kwam men tot de overtuiging, dat ieder antigeen zijn eigen antistof vormt.

Ook de diagnostiek der zwangerschap en later de vraag naar de mogelijkheid 'het geslacht van het kind in utero langs serologischen weg vast te stellen, zouden van deze nieuwe banen in de wetenschap gebruik maken.

Als voorlooper mogen in dit opzicht Scholten en Veit genoemd worden, die voortbouwend op de anatomische vondsten van Schmorl, van de synzytiolysine gebruik maakten. Kollman neemt waar, dat het synzytium der vlokken in het moederlijke bloed wordt opgelost, welke waarneming door Kühne en Lubarsch is bevestigd. Langzamerhand ontwikkelt zich hier het begrip der afweer- en fermentwerking.

Steunend op deze feiten werd door Emil Abderhalden een methode uitgewerkt en op 11 Juni 1912 in de Munchener Medizinische Wochenschrift gepubliceerd, om uit het serum van de zwangere vrouw de diagnose zwangerschap te maken.

Iedere Gynaecoloog die zich rekenschap geeft van de dikwijls onoverkomelijke moeilijkheden die deze diagnose vooral in het begin der graviditeit soms medebrengt, zal

de waarde van een dergelijke methode, wanneer deze voor de practijk geschikt zou blijken, weten te waardeeren. Even zei hier slechts gewezen op het groote belang van een vroegtijdige eventueel differentieel diagnose bij de ectopische zwangerschap.

Hoe groot ook de wetenschappelijke waarde der reactie van Abderhalden moge zijn, toch zijn de technische moeilijkheden aan de uitvoering verbonden een reden, dat men al spoedig tot de overtuiging kwam, hier niet met een voor de practijk geschikte methode te doen te hebben. In handen van iemand als Abderhalden moge deze reactie tot op zekere hoogte betrouwbaar zijn, aan den practicus stelt b.v. het werken met de dialyseerbuizen al te groote eischen, zoodat zeker deze reactie niet geschikt geacht kan worden voor de kliniek of practijk.

Als gevolg hiervan dreigde dan ook de reactie van Abderhalden na eenigen tijd in het vergeetboek te geraken, totdat 16 jaar later, door Sellheim en diens beide assistenten Lüttge en v. Mertz, een modificatie der dialyseermethode werd uitgewerkt.

De scheiding der hoogmoleculaire eiwitten van de splitsingsproducten in het serum substraat mengsel werd hierbij door middel van alcohol tot stand gebracht. Zoo ontwikkelde zich de Alkohol substraat reactie met behulp waarvan men in Halle nu niet alleen getracht heeft langs serologischen weg de diagnose zwangerschap te stellen, doch ook pogingen heeft aangewend om met behulp van deze reactie het geslacht van het kind in utero vooraf vast te stellen. Ook voor een serologische carcinoom diagnose zou deze methode geschikt zijn.

Wat de uitvoering dezer reactie betreft het volgende: Bloed door venenpunctie uit de vena cubiti verkregen, plaatst men gedurende 12 uur in een waterbad van 15°. In dezen tijd vormt zich de bloedkoek. Het serum wordt nu zoolang gecentrifugeerd tot het volkomen helder is. 1 ccm. van het serum pipetteert men nu in een steriele reageerbuis van Jenaglas, waarin zich een erwt groot stuk van het versche of 5 mgr. gedroogd substraat bevindt en plaatst de buis gedurende 24 uur in een broedstoof, welke op een temp. van 37° gehouden wordt. Na dien tijd wordt aan het serum substraatmengsel 10 ccm. alcohol van 96 % toegevoegd en gedurende korten tijd op het waterbad gekookt, waarna door een gewoon filter wordt gefiltreerd. Aan het filtraat wordt 0,25 ccm. 1 % ninhydrine oplossing toegevoegd en nu gedurende 1 minuut boven de Bunsensche vlam gekookt. Is de reactie positief, dan treedt een blauwe verkleuring op.

Aan het koken van het alcohol-serum-substraatmengsel bleken echter bezwaren verbonden te zijn en wel deze, dat hierbij verschillende stoffen als ureum, galkleurstof kreatine, cholesterine enz. in het alcoholish filtraat bleken over te gaan, stoffen die niet zonder invloed zijn op de ninhydrine reactie. Om deze reden gingen schrijvers er toe over het serum substraatmengsel in de koude met 10 ccm. 96 % alcohol te behandelen.

Daar door toevoegen van de alcohol het serum minder alcalisch wordt krijgt men geen ninhydrine reactie en is daarom toevoeging van 1 druppel 1/20 N HCl gewenscht, waardoor een positieve ninhydrine reactie mogelijk wordt.

Na deze wijzigingen wordt nu de reactie op de volgende wijze uitgevoerd.

0,005 gram droog substraat en 1 ccm. serum worden gedurende 24 uur in de broedstoof geplaatst, waarna 10 ccm. aethylalcohol van 96 % wordt toegevoegd en het mengsel omgeschud. Filtreeren door een gewone filter, opkoken van het filtraat met 0,2 ccm. 1 % ninhydrine oplossing en toevoegen van 1 druppel 1/20 N HCl bij het nog heete filtraat.

Behalve de mogelijkheid de splitsingsproducten qualitatief met behulp van ninhydrine aan te toonen, kan men deze ook quantitatief aantoonen door middel van verschillende methoden. De meest geschikte hiervoor zijn de Micro-Kjeldahl methode, de titratie volgens Sörensen of de titratie volgens Willstätter en Waldschmidt-Leitz.

Behalve langs chemischen weg is het ook mogelijk de splitsingsproducten langs physischen weg aan te toonen. Een zeer bruikbaar instrument bleek hiervoor de interferometer van Löwe-Zeisz, een apparaat dat ons in staat stelt de concentratie van twee vloeistoffen zeer nauwkeurig met elkaar te vergelijken.

Het zwakke punt der reactie is wel de substraatbereiding. Dit laatste moet in hooge mate specifiek zijn en het is duidelijk hoe moeilijk, ja misschien hoe onmogelijk dit is. Het substraat moet vrij zijn van bloed, lymphe, zenuwen en bindweefsel, eerst dan zal men met een ideaal praeparaat experimenteeren.

De droge praeparaten uit den handel hebben niet voldaan en door verschillende onderzoekers zijn dan ook voorschriften voor de bereiding der substraten gegeven.

Een eerste vereischte is dat het substraat zelf tegenover ninhydrine negatief reageert. Vooral bij de testikelsubstraten bleek, dat oorspronkelijk negatief reageerende substraten na 24 uur weer positief reageerden. Aan Lüttge en v. Mertz is het gelukt met behulp van extracten serologisch zwangerschap carcinoom enz. te diagnostiseeren benevens het geslacht van het kind in utero te bepalen. Helaas konden de door genoemde onderzoekers verkregen resultaten tot heden in andere klinieken niet worden bereikt.

Waarin bestaat het verschil met de vroegere methoden? In de plaats van de substraten is het extract gekomen. De reactie is dadelijk uitvoerbaar, het verblijf van het mengsel in de broedstoof is vervallen. De gecompliceerde fermentreactie is veranderd in een eenvoudige chemische proef.

Hiermede is nu eveneens een strijdvraag vervallen, die herhaaldelijk bij de substraatreactie ter sprake is gekomen en wel deze: of de fermenten uit het substraat of uit het serum afkomstig zijn. Bij de alcohol-extract-reactie mag men toch aannemen dat fermenten geen rol spelen.

Zeer belangrijk is ook hier weer de bereiding der extracten, een procédé, dat ik hier uit de publicatie van Lüttge en von Mertz vrij vertaald overneem.

BEREIDING DER EXTRACTEN

De te gebruiken organen worden van bloed bevrijd, hetgeen men bereikt door ze in kleine stukken te snijden en 8—10 uur in stroomend water te laten. Maakt men van de placenta gebruik, dan geschiedt dit door een krachtige waterstraal, zoolang door de navelstreng te voeren totdat

het orgaan volkomen bloedloos is. Daarna worden de organen uitgeperst en in de vleeschmachine gemalen. Ten einde verontreiniging met bacteriën te voorkomen wordt nu met 3 % waterstofsuperoxyd gewasschen, waarna door herhaald decanteeren de laatste sporen waterstofsuperoxyd moeten worden verwijderd. In de eerste plaats moet nu het water volkomen aan het orgaan onttrokken worden, hetgeen men bereikt door het orgaan 48 uur met een mengsel van gelijke deelen alcohol en aether op het waterbad te koken, waarbij van een terugvloeikoeler gebruik gemaakt wordt.

Na filtratie moet dan het vet worden verwijderd. Hiertoe wordt gedurende 12 uur in het Soxhlet apparaat geextraheerd, waarbij de laatste fractie volkomen vrij van vet moet zijn. Het laatste kan men controleeren door 10 ccm. aether van de laatste fractie op het waterbad te verdampen. Er mag dan geen residu overblijven.

Nu wordt de massa bij 60—80° gedroogd en in een mortier fijngewreven. Bij elke 10 gram van het droge praeparaat voegt men 0,3 gram natriumhydroxyd in substantie of 1 ccm. 33 % natronloog en 100—200 ccm. gedistilleerd water. Thans moet op het waterbad zoolang worden gekookt tot het orgaan volkomen in oplossing is gegaan.

Nu wordt weder gefiltreerd. Ten einde de filtratie te versnellen kan men de alcalische vloeistof met geconcentreerd zoutzuur en methylrood als indicator zwak zuur maken, waarbij een neerslag ontstaat en de slijmige oplossing gemakkelijker filtreerbaar wordt.

Het filtraat wordt nu op het waterbad zoolang ingedampt, totdat men een 10 % oplossing krijgt (t.o.v. het

materiaal waarvan men is uitgegaan) b.v. bij 52 gram droogsubstraat 520 ccm. oplossing. Uit deze oplossing wordt het verdunde extract bereid door den titer te bepalen, d.w.z. een placenta extract reageert met normaal serum negatief, met zwangeren serum positief.

Het instellen der extracten heeft op de volgende wijze plaats: 10 ccm. der stamoplossing worden in een maatkolf met water op een volume van 100 ccm. gebracht en goed geschud. Hiervan worden nu 10 ccm. met 1/10 N. zoutzuur of 1/10 N. natronloog en methylrood als indicator getitreerd.

Neemt men aan dat de 10 ccm. alcalisch zijn en dat ter neutraliseering 0,4 ccm. 1/10 N. zoutzuur verbruikt is, dan wil dit zeggen, dat aan elke 10 ccm. der extract verdunning 0,4 ccm. 1/10 N. zoutzuur moet worden toegevoegd om een neutrale oplossing te krijgen.

Een placenta extract b.v. moet echter 0,027 % zoutzuur bevatten, dus in 10 ccm. 0,0027 gram zoutzuur.

0,0027 gram zoutzuur = 0,75 ccm. 1/10 N. zoutzuur. Bij het extract moet dus op elke 10 ccm. (0,75 + 0,4 ccm. 1/10 N. zoutzuur) = 1,15 ccm. 1/10 N. zoutzuur worden toegevoegd, of op 100 ccm. extract 11,5 1/10 N. zoutzuur.

Daar van de extractoplossing 10 ccm. voor de titratie gebruikt is, kan men geen 11,5 ccm. zoutzuur toevoegen en moet de hoeveelheid in geconcentreerd zoutzuur worden omgerekend.

Door Lüttge en von Mertz wordt gebruik gemaakt van geconcentreerd zoutzuur van een S.G. van 1,19 en een sterkte van 38 %.

1 ccm. van 1/10 N. zoutzuur bevat 0,0036 gram zoutzuur.

11,5 ccm. 1/10 N. zoutzuur bevatten dus 0,0414 gram zoutzuur.

Men kan nu de hoeveelheid zoutzuur, die men moet toevoegen met behulp van de volgende formule berekenen.

$$38 : 0{,}0414 = 100 : X$$

$$X = 1{,}08$$

Men moet dus bijna 1,1 gram zoutzuur toevoegen.

Van de 100 ccm. verdund extract is echter 10 ccm. voor de titratie verbruikt en daarom gaat men nu op de volgende wijze te werk.

Men voegt eerst 1 ccm. van de stamoplossing toe (10 ccm. verdund extract = 1 ccm. van de geconcentreerde stamoplossing) daarna 1,1 gram geconcentreerd zoutzuur en vult nu tot 100 bij.

De hoeveelheid eiwitstoffen regelt zich automatisch naar de toegevoegde hoeveelheid zoutzuur, daar bij toevoegen van zuur een deel van het eiwit neerslaat. Dit neergeslagen eiwit wordt door filtratie verwijderd.

Thans wordt 1 ccm. extract met normaal en zwangeren serum onderzocht. In het eerste geval moet de reactie negatief, in het tweede geval positief zijn.

Reageert het extract met normaal en met zwangeren serum positief, dan kan de oorzaak hiervan zijn:

I. Een te sterke zuurgraad van het extract. Deze mag b.v. bij placenta extract niet meer dan 0,027 % H. Cl bedragen.

II. Een te hoog eiwitgehalte.

Bij een zuurgehalte van 0,027 % moet het gehalte aan eiwitstoffen 0,7 % bedragen. Is het eiwitgehalte te hoog, dan moet men het extract verdunnen, waarbij men er voor zorgen moet het zuurgehalte constant te houden.

Het onderzoek van de reactie van het extract tegenover het serum geschiedt op de volgende wijze:

Uit een pipet van 10 ccm. wordt het te onderzoeken extract in een aantal reageerbuizen gebracht en wel in hoeveelheden van resp. 0,95, 0,90, 0,85 ccm. enz. In alle buizen wordt de hoeveelheid met gedistilleerd water op 1 ccm. gebracht. Bij deze extracten voegt men nu 1 ccm. normaal- en zwangerenserum en voert op de bekende wijze de reactie tegen serum uit, tot men die concentratie heeft vastgesteld, waarbij normaalserum negatief, zwangerserum daarentegen positief reageert.

Reageert een extract zoowel met normaal- als met zwangerenserum negatief, dan kan dit de volgende oorzaken hebben:

I. Een te laag eiwitgehalte bij constanten zuurgraad.

II. Een te lagen zuurgraad bij constant eiwitgehalte.

Ten slotte wordt het extract op de volgende wijze onderzocht op zuurgehalte, organisch residu en anorganische zouten.

10 ccm. van het verdunde extract worden in een afgewogen kroes van Quartsglas of platina gebracht en voorzichtig op het waterbad tot droog ingedampt en daarna in de excicator afgekoeld, totdat twee wegingen gelijk zijn. Hieruit berekent men het watergehalte. Thans wordt de kroes gegloeid, totdat de inhoud verascht is en daarna afgekoeld. Het verschil in gewicht tusschen droogrest en gloeirest geeft de hoeveelheid organische bestanddeelen aan. Het gewichtsverschil tusschen gloeirest en ledigen kroes wordt veroorzaakt door de hoeveelheid anorganische zouten.

Zoo vonden Lüttge en von Mertz voor een juist werkend placenta extract ter diagnostiseering van zwangerschap de volgende getallen:

Water	98.661 %
Organische stof	0,881 %
Anorganisch residu	0,451 %
Zoutzuur	0,027 %

Voor een testikelextract dat positief reageert wanneer de vrouw een mannelijke vrucht bij zich draagt:

Water	99,196 %
Organische stof	0,477 %
Anorganisch residu	0,298 %
Zoutzuur	0,029 %

Geheel op dezelfde wijze werd ook een carcinoomextract voor de kankerdiagnostiek bereid.

Vergelijkt men nu deze alcohol-extract-reactie met de reactie van Abderhalden of met de alcohol-substraat-reactie, die als een modificatie hiervan is op te vatten, dan blijkt dat men met twee principieel verschillende reactie's te doen heeft.

Terwijl de reactie van Abderhalden als een ferment-reactie is op te vatten, is dit bij de alcohol-extract-reactie zeker niet het geval, wat reeds hieruit blijkt, dat de reactie dadelijk uitvoerbaar is, m.a.w. noch de tijd, noch de temperatuur een rol spelen, hetgeen niet vereenigbaar is met de opvatting van den fermentwerking.

Wat nu de uitvoering der reactie betreft het volgende:

Het bloed van de te onderzoeken patiënt moet nuchter afgenomen worden, terwijl men er tevens rekening mee moet houden, dat de patiënt geen geneesmiddelen gebruikt

als morphine salversan, narcotica, ovoglandol, enz. enz. In de tweede plaats mag de patiënt niet lijdende zijn aan acute met temperatuursverhooging gepaard gaande processen, noch een röntgen- of radiumbestraling ondergaan. Tijdens de menstruatie neemt men liever geen bloed af, daar dan de tendenz tot een positief uitvallen der reactie verhoogd zou zijn.

Het op deze wijze verkregen bloed laat men minstens 12 uur bij een temperatuur van 15° staan, waarna het serum met een pipet afgenomen wordt en zoo noodig gecentrifugeerd tot het volkomen helder is. Geen enkel rood bloedlichaampje mag meer aanwezig zijn. Van dit serum wordt nu 1 ccm. in een reageerbuis vermengd met 1 ccm. placenta, testikel- of carcinoomextract, al naar mate hetgeen men diagnostiseeren wil, zwangerschap, het geslacht van het te verwachten kind of carcinoom.

Dadelijk wordt nu 10 ccm. alcohol van minstens 98 % teogevoegd en even omgeschud, opdat een goede vermenging plaats heeft. Filtreeren door een gewoon filter en aan het filtraat 0,2 ccm. van een alcoholische 1 % nihydrinoplossing toevoegen. Het filtraat wordt nu nauwkeurig 1 min. gekookt boven de Bunsenbrander. Bij het nog heete mengsel wordt 1 druppel 1/20 Normaal zoutzuur toegevoegd en na afkoeling wordt het resultaat vastgesteld. Valt de reactie positief uit, dan treedt een blauwe verkleuring op.
Uitdrukkelijk wordt erop gewezen, dat al het glaswerk volkomen schoon moet zijn. Bij de reiniging moet men het gebruik van soda absoluut vermijden, terwijl de reageerbuizen van Jenaglas moeten zijn, daar andere glassoorten soms alcali afgeven.

De gebruikte alcohol moet aldehydvrij zijn en de voorgeschreven sterkte hebben. Is de concentratie van de alcohol geringer, dan zou men steeds positieve reactie's krijgen.

Met behulp van deze methode werden door Lüttge en von Mertz 373 sera van patiënten op graviditeit onderzocht, waarbij de diagnose 12 maal foutief bleek te zijn.

Welke resultaten hebben de beide hier beschreven methoden opgeleverd voor de bepaling van het geslacht van het kind in utero.

Wat de serumsubstraatreactie betreft vragen de onderzoekingen van Kraus en Saudeck, Königstein, Lüttge en von Merzt, Schmidt, Ott, Streck en Oppenheimer onze aandacht.

Wat de onderzoekingen van Kraus en Saudeck betreft, valt al dadelijk te vermelden, dat deze voor de practijk geen resultaat hebben opgeleverd. Onderzocht werd het serum van 45 gravidae in de laatste zwangerschapsmaand, terwijl voor de proeven versche testikels van den stier en in 7 gevallen ook testikels van den mensch werden gebruikt. In 23 gevallen werd met ovarium geëxperimenteerd. Het resultaat was dat in 15 van de 43 gevallen een diagnose niet mogelijk was, terwijl van de 23 maal dat een geslachtsdiagnose was gesteld, deze 6 maal foutief was. Even weinig bevredigend waren de door Königstein verkregen resultaten.

De beste resultaten werden bereikt door Lüttge en von Mertz, die met behulp van de alcohol-substraatreactie in 94,9 % der 650 onderzochte gevallen een juiste diagnose konden stellen.

Schmidt-Ott kon in 45 van 50 door hem onderzochte gevalen het geslacht van het te verwachten kind juist vaststellen. Eénmaal was het resultaat foutief en 4 maal was de

reactie niet beslissend. Bij dit onderzoek werd gebruik gemaakt van de vochtige substraten en nihydrine voor het aantoonen der splitsingsproducten.

Arnulf Streck volgde een andere methode voor het aantoonen der splitsingsproducten, hiervoor gebruikmakend van de interferometer volgens Löwe-Zeis. Een voordeel hiervan is, dat zoowel qualitatieve als quantitatieve bepalingen kunnen worden verricht. Deze methode werd aangewend voor het aantoonen van graviditeit bij den mensch, bij paarden en runderen. Bij 38 onderzoekingen bij den mensch kon in 81 % der gevallen de diagnose zwangerschap juist worden gesteld.

Ter bepaling van het geslacht liet Streck het serum van 23 zwangere vrouwen in de 3e—10e zwangerschapsmaand inwerken op testikel en ovariumsubstraat. Hierbij werd door hem de overtuiging verkregen, dat het afbreken van testikelsubstraat niet absoluut bewijzend is voor de prognose jongen. Ook het ovariumsubstraat werd aangetast en moet men volgens Streck steeds met de relatief versterkte afbraak rekening houden, zoowel bij testikel als ovariumsubstraat. Bij deze 23 onderzoekingen kon in 72 % der gevallen de geslachtsprognose juist worden gesteld. Tevens werd door hem vastgesteld, dat ook niet-zwangere vrouwen en virgines testikelsubstraat en omgekeerd mannen, ovariumsubstraat afbreken.

Dezelfde methode (Interferometer) werd gevolgd door Dyroff. Bij 100 patiënten werd 74 maal de geslachtsprognose juist en 26 maal foutief gesteld.

De diagnose jongen werd gesteld:

Bij relatief sterker testikelafbraak of ook bij testikelaf-

braak boven 20 deelstrepen, zelfs wanneer de ovariumafbraak een absoluut sterkere was.

De diagnose meisje werd gesteld:

Bij relatief sterker ovariumafbraak wanneer de testikelafbraak onder 20 deelstrepen bleef.

Wanneer de ovariumafbraak den testikelafbraak met meer dan 50 % overtrof, werd eveneens de diagnose meisje gesteld.

Bij de foutieve diagnose was 13 maal een meisje en 13 maal een jongen verkeerd voorspeld.

Eveneens werden interferometrische onderzoekingen gedaan door Kleesattel te Hamburg, waarvan de resultaten minder bevredigend waren dan die van Streck. Een juiste diagnose zwangerschap kon slechts in een aantal der gevallen worden gesteld (door schrijver wordt geen % opgegeven). De geslachtsdiagnose was in 61 % der gevallen juist (hoeveel gevallen?). Verder kon worden vastgesteld dat het tijdstip, waartoe de graviditeit gevorderd was niet van invloed was op de mogelijkheid een juiste bepaling van het geslacht te doen. De gegevens van deze onderzoekingen laten mijns inziens geen beoordeeling toe.

Ook door Musa werden onderzoekingen met de serum-substraat-reactie verricht, doch konden door hem evenmin de resultaten waartoe de kliniek te Halle gekomen was, worden bereikt. Wat de geslachtsvoorspelling betreft, zoo was deze in 36 van de 54 gevallen juist, dus slechts een zekerheid van 66 %. Hierbij lag de fout meestal zóó, dat een jongen was voorspeld terwijl er een meisje geboren werd, en moet men daarom wel aannemen, dat de fout in een vermeerdering der niet specifieke afbraak gezocht moet

worden. Onderzoeker kreeg den indruk, dat elk serum van een zwangere vrouw testikelsubstraat afbreekt, doch bij zwangerschap van een jongen in sterker mate.

Verder reageerden twee aan carcinoom lijdende niet zwangere vrouwen positief tegenover testikelsubstraat. Twee mannelijke sera gaven met placenta substraat een positieve, met testikelsubstraat een negatieve reactie.

In tegenstelling met de hiervoor medegedeele resultaten, welke alle verkregen zijn met de alcohol-substraat-reactie, kom ik thans tot de onderzoekingen van Kamniker met de alcohol-extract-reactie.

Met testikel-extract werden 82 sera onderzocht. 77 vrouwen waren zwanger, waarbij slechts in 40 gevallen de geslachtsdiagnose juist werd gesteld. Hierbij moet worden opgemerkt dat veel meer jongens dan meisjes werden voorspeld (jongens 28 juist, 17 verkeerd, meisjes 12 juist, 20 verkeerd).

Hieruit blijkt volgens Kamniker, hetgeen ook met de interferometermethode is vastgesteld, dat bijna iedere zwangere vrouw testikel afbreekt! Hierbij meen ik op een onjuistheid te moeten opmerkzaam maken. Ook hier wordt zooals zoo dikwijls in de litteratuur geschiedt, de serum-substraat-reactie met de serum-extract-reactie op een lijn gesteld. Een verschil zou echter juist daarin gelegen zijn, dat terwijl bij de eerste z.g. substraatafbraak plaats heeft, men bij de extract-reactie met een electieve affiniteit van het serum tot het extract eiwit te doen heeft.

Men kan zich toch ook moeilijk voorstellen dat bij een reactie, die onmiddellijk uitvoerbaar is, (geen verblijf in de broedstoof) die onafhankelijk is van de temperatuur, een fermentwerking zou plaats hebben.

HOOFDSTUK III.

Reactie van Manoiloff.

In het jaar 1923 publiceerde Manoiloff, in de Wratschebnaja Gaseta, een chemische bloedreactie, met behulp waarvan het mogelijk zou zijn het geslacht bij menschen en dieren te bepalen, terwijl ook bij planten een geslachtsdifferentiatie gelukt.

Deze reactie zou ook kunnen worden toegepast voor de bepaling van het geslacht van het kind in utero. Van de 36 door Manoiloff uitgewerkte reacties zouden drie de meeste aanbeveling verdienen en werden deze dan ook door de meesten van zijn medewerkers gebruikt (Gurewitsch, Popow Issaewa, Schtscheglowa e.a.).

Eerste modificatie:

Reagentiën: 0,5 % waterstofsuperoixid,
8,0 dln van een 1 % waterige ninhydrine oplossing en 2,0 dln Kaliloog,
1 % waterige oplossing van methylviolet (Grübler).

De reactie wordt op de volgende wijze uitgevoerd: Bij 3 ccm. bloedserum voegt men eerst 3 druppels van het eerste reagens en 5—6 druppels van het tweede reagens, waarna de vloeistof wordt omgeroerd, doch niet geschud. Daarna worden 3 druppels van het derde reagens toegevoegd en nu wordt de vloeistof goed omgeschud.

Men laat nu de oplossing ¼—½ uur bij kamertemperatuur staan. Met behulp van deze methode werd het serum van stieren en van koeien onderzocht. Is het serum afkomstig van een stier, dan wordt het ontkleurd en wordt geelachtig tot geelgroen, is het afkomstig van een koe, dan treedt nagenoeg geen ontkleuring op.

Op deze wijze verkreeg Manoiloff 70 % juiste resultaten, waarbij nog moet worden opgemerkt, dat oude stieren en gecastreerde dieren geen typische reactie gaven.

Tweede modificatie:

Bij deze modificatie maakt Manoiloff gebruik van een erythrocyten emulsie, uitgaande van de veronderstelling, dat de reactie veroorzaakt zou worden door een geslachtshormon, dat hoofdzakelijk in de roode bloedlichaampjes aanwezig zou zijn.

Reagentiën: 1 % waterige oplossing van Kaliumpermanganaat,
0,5 % Waterstofsuperoxyd,
40 % zoutzuur,
2 % Thiosinamin (in waterige oplossing),
10 % kaliloog.

De uitvoering der reactie heeft op de volgende wijze plaats.

Van het eerste reagens neemt men 5 druppels, van het tweede reagens 3, van het derde reagens 3, van het vierde 5 druppels en ten slotte voegt men, om de reactie duidelijk te maken, een druppel dahliaoplossing of methylviolet toe.

Het resultaat kan men dadelijk aflezen. Bij het mannelijke bloed treedt ontkleuring op of ten minste is deze veel

sterker dan bij het vrouwelijke bloed. Met deze derde modificatie werden alleen proeven met menschenbloed genomen. In 780 gevallen kreeg men in 70 % tot 80 % een juist resultaat.

Derde modificatie:

Deze modificatie is wel de best bekende en tevens degene, die door de verschillende medewerkers van Manoiloff gebruikt werd.

Reagentiën: 1 % oplossing van papayotin (Merck). Deze oplossing moet gefiltreerd worden,
1 % oplossing van Methylgroen,
1 % oplossing van Aesculine,
1 % oplossing van Kaliumpermanganaat,
40 % zoutzuur (40 ccm. HCl + 60 ccm. H_2O),
1 % oplossing van Thiosinamin.

Uitvoering der reactie: 1 ccm. bloed wordt gebracht in een reageerbuis waarin men vooraf 10 ccm. physiologische keukenzoutoplossing heeft gedaan. Na eenige uren vormt zich een stolsel. Nu schudt men de oplossing zoolang totdat deze de kleur van een standaardoplossing gekregen heeft. Deze standaardoplossing wordt gemaakt van normaal bloed in een verdunning van 0,05 ccm. bloed op 3 ccm. physiologische keukenzoutoplossing.

Van de op deze wijze bereide emulsie worden nu 3 ccm. in een reageerbuis gebracht en achtereenvolgens de verschillende reagentiën toegevoegd en wel 10 druppels van het eerste reagens, daarna 1 minuut omroeren doch niet schudden, 3 druppels van het tweede reagens en weer omroeren, 10 druppels van het derde reagens en weer om-

roeren, 10 druppels van het vierde reagens en weer omroeren. Nu voegt men 3 druppels van het vijfde reagens toe en schudt daarna om. Ten slotte nog 5 druppels van het zesde reagens en weer omschudden.

Heeft men mannelijk bloed genomen of bloed uit de vena cubiti van een vrouw, die een mannelijke vrucht in utero heeft, dan krijgt men een ontkleuring of licht gele kleur, heeft men daarentegen vrouwelijk bloed of bloed van een vrouw, die een vrouwelijke vrucht bij zich draagt, dan krijgt men volgens Manoiloff een donkergele kleur. Een vereischte voor het juiste verloop der reactie is het bezit van een goede kleurstof. Men moet de kleurstof standariseeren met behulp van 3—5 mannelijke en evenzooveel vrouwelijke emulsies, waarbij men dan bepaalt, welke concentratie der kleurstof de beste is. Een zeer goede kleurstof bleek de dahlia kleurstof te zijn, hoewel ook hier belangrijke verschillen in de concentratie werden vastgesteld, varieerend tusschen 0,2—2 %-ige oplossingen.

Ook is het aan te bevelen de verschillende reagentiën met bekend bloed te controleeren.

Toch kan het volgens Manoiloff voorkomen dat mannelijke emulsies een vrouwelijke reactie geven en omgekeerd en wordt voor deze gevallen een correctie ingevoerd. Men kan hiervoor de mannelijke emulsie die een vrouwelijke reactie geeft een of twee dagen bij kamertempratuur laten staan en daarna het resultaat aflezen. Een veel snellere methode zou echter zijn nog 10—20 druppels kaliumpermanganaat toe te voegen benevens 2 druppels zoutzuur en drie druppels thiosinamin. De reactie wordt dan, indien men met mannelijk bloed te doen heeft mannelijk. Doet men dit als con-

trôle bij een niet ontkleurde, werkelijk vrouwelijke emulsie, dan treedt geen ontkleuring op.

Manoillof trachtte met behulp van deze reactie het geslacht van het kind voor de geboorte te bepalen en kreeg bij 80 bepalingen 77 juiste resultaten. De resultaten waartoe Gurewitsch, een der medewerkers van Manoiloff op deze wijze werkend kwam, zijn de volgende. In 't geheel werden 60 vrouwen onderzocht, waarvan 37 barenden en 23 in de laatste maanden der zwangerschap. Bij de 37 vrouwen die in het begin der baring werden onderzocht was het resultaat der reactie in 33 gevallen juist. Bij de 23 zwangeren in de laatste maanden der graviditeit was in 20 gevallen de geslachtsprognose juist gesteld, dus op 60 gevallen 7 foutieve uitkomsten (12 %). Niet alle onderzoekers konden de uitkomst van Manoiloff bevestigen en zoo was Egorow de eerste, die er op wees dat de reactie niet specifiek is voor het een of andere geslacht, doch eenvoudig van de concentratie van het gebruikte bloed afhankelijk is. Bij de onderscheiding van mannelijk en vrouwelijk bloed kreeg Manoiloff bij 530 bloedproeven in 86—96 % een juist resultaat. Ook de onderzoekingen van zijn leerlingen Issaewa (1924) (met 97,4 % juiste resultaten) en Schteglowa (1924) (met 92,7 % juiste resultaten) vielen gunstig uit.

Hiertegenover staan de onderzoekingen van Calisto (1925) die een volkomen negatief resultaat opleverden. Het gelukte dezen onderzoeker op geen enkele wijze met behulp van het verschil der ontkleuring mannelijk van vrouwelijk bloed te onderscheiden. Tevens maakte Calisto de opmerking dat de reactie verschillend verliep al naarmate bloed of

plasma gebruikt werd en wel in dien zin, dat bij het gebruik van plasma de ontkleuring veel gemakkelijker optrad.

In de allereerste plaats doen zich dan ook thans de vragen voor welke stof, of stoffen moeten voor de reactie in het bloed aansprakelijk worden gesteld en in de tweede plaats welke rollen spelen de verschillende reagentiën bij de reactie.

Hier moge thans eerst een beschrijving volgen der gebruikte ragentiën, waarbij dan tevens zooveel mogelijk de vraag worde beantwoord naar de rol welke deze verschillende stoffen bij de reactie spelen.

Papaïotinum (papaïnum).

Het papaïotine is een ferment bereid uit de in Brazilië voorkomende Carica papaya, dat de eigenschap bezit zoowel in alcalisch als in zoutzure oplossing gecoaguleerd eiwit, vleesch (bij 40° C.) en fibrine te digereeren. In dit enzijm zijn de eigenschappen van pepsine en trypsine tegelijkertijd voorhanden. Wat gaf Manoiloff aanleiding dit ferment bij de derde modificatie van zijn reactie in te voeren en welke rol speelt het?

Volgens Manoiloff kwam hij op de gedachte een ferment in te lasschen door de verwantschap welke hij had gevonden tusschen maagsap en luesserum. Met behulp van de methode van Mett onderzocht hij het digereerend vermogen van maagsap ten opzichte van normaal en van luesserum waarbij bleek, dat dit bij aanwending van luesserum grooter is. Een verklaring kan door hem echter hiervoor niet gegeven worden en evenmin is het mij duidelijk welk verband hier bestaat tusschen de hier verkregen resultaten en de

aanwending van den ferment bij de reactie van Manoiloff ter bepaling van het geslacht. Terwijl toch bij de proeven van Manoiloff met luesserum fermentwerking een rol speelt is dit bij zijn bloedreactie voor de bepaling van het geslacht zeker niet het geval.

Welke rol speelt dit ferment dan wel bij de reactie?

Ten einde te trachten deze vraag te beantwoorden is het gewenscht zich eerst de vraag voor te leggen: wat wil Manoiloff met zijn reactie aantoonen? In een eerste mededeeling wordt groote waarde toegekend aan een geslachtshormon. De interne secretie producten der geslachtsklieren zouden in het bloed gerakend, daar, voor het geslacht specifieke veranderingen teweegbrengen en de chemische reactie zou in staat zijn deze veranderingen aan te toonen. In een volgende publicatie wijzigt Manoiloff zijn oorspronkelijke opvatting en spreekt van een X substantie die in het mannelijke en in het vrouwelijke bloed misschien in verschillende concentratie aanwezig zou zijn, waarbij hij er tevens op wijst, dat men met een oxydatie proces te doen heeft.

Dat de reactie afhankelijk zou zijn van een hormon is a priori reeds onwaarschijnlijk, wanneer men in aanmerking neemt, dat gebruik wordt gemaakt van een zoo sterk oxydatiemiddel als een 1 % oplossing van kaliumpermanganaat, dat zeker vernietigend op de hormonen werkt, zooals men mag aannemen naar aanleiding van de werking op bekende hormonen als adrenaline, thyroxine of insuline.

Volgens de allereerste opvatting van Manoiloff zou nu het papayotine dienen om het hormon af te splitsen!

Dat deze opvatting niet juist kan zijn blijkt reeds uit al het hiervoor aangevoerde. Wat is dan wel de werking? Uit

onderzoekingen van Eduard Schratz is gebleken, dat het papayotine een reduceerende werking uitoefent die dus de recudeerende werking van de in het bloed voorkomende stoffen ondersteunt.

Tot hetzelfde resultaat kwamen ook Alsterberg en Häkansson die konden aantoonen dat het mogelijk is het papayotine in de plaats van het extract te doen treden bij hun onderzoekingen om ook uit plantenextracten het geslacht van de plant te bepalen.

Manoiloff daarentegen beschouwt het papayotine als een der belangrijkste stoffen voor zijn reactie. Hoe is dit te verklaren?

Schratz geeft hiervoor de volgende verklaring, die naar ik meen volkomen overeenkomt met de inzichten welke ik bij eigen onderzoek omtrent de reactie verkreeg.

De hoeveelheden der verschillende reagentiën zijn zoo gekozen, dat hierbij mannelijk bloed ontkleurd wordt, vrouwelijk bloed daarentegen niet. Hierbij komt echter, bij de reduceerende werking van het bloed die van de papayotine. Laat men dit ferment weg dan heeft een zoodanige vermindering van het reduceerend vermogen van het mengsel plaats, dat ook het vrouwelijke bloed ontkleurd wordt.

De Kleurstof.

Als kleurstof werd door Manoiloff Dahlia of methylviolet gebruikt, doch is het evengoed mogelijk ook andere kleurstoffen aan te wenden. Zoo wordt door verschillende onderzoekers het lichtgroen sterk aanbevolen (Ssentjurin). De in aanmerking komende kleurstoffen hebben de eigenschap door oxydatie in kleurlooze verbindingen over te

gaan en dienen dus eenvoudig als indicator. Verschillende kleurstoffen hebben echter een verschillende hoeveelheid kaliumpermanganaat voor hun ontkleuring noodig, hetgeen o.a. door Schratz werd onderzocht, waarbij hij tot het besluit komt, dat lichtgroen die kleurstof is die de kleinste hoeveelheid kaliumpermanganaat voor ontkleuring noodig heeft.

Kaliumpermanganaat.

Reeds Manoiloff heeft erop gewezen, dat het kaliumpermanganaat een oxydatieproces teweegbrengt. In een zuur medium wordt de kleurstof hierbij ontkleurd. Zijn nu stoffen aanwezig die gemakkelijker oxydeerbaar zijn dan de kleurstof dan worden deze aangetast. Zoodra er echter een overschot aan kaliumpermanganaat is treedt ontkleuring op.

De toevoeging van zoutzuur dient ervoor om het milieu waarin de reactie verloopt zuur te maken.

Thiosinamin (allylthio ureum).

Deze stof heeft volgens Schratz geen invloed op het verloop der reactie en dient bij de reactie van Manoiloff daarvoor, om het eindresultaat duidelijk te maken door het helder maken der oplossing (Reductie van het zich vormende mangaansuperoxyde).

Thans komen we tot de vraag welke stof is het nu die de bij de reactie van Manoiloff optredende verschillen veroorzaakt. Dat hier hormonen een rol spelen is, zooals vroeger even werd opgemerkt, wel uit te sluiten. Wel zijn chemische reacties op hormonen als adrenaline en insuline bekend, doch krijgt men deze eerst bij een con-

centratie die de concentratie in het bloed honderd of duizendmaal overtreft, terwijl dan tevens het hormon chemisch zuiver moet afgescheiden zijn.

Ssllowtzowa zoekt de oorzaak van de reactie in een geslachtshormon en in de verschillende concentratie van kalium en calcium in het mannelijke en het vrouwelijke bloed. Een bevestiging van de opvatting dat een hormon bij de reactie een rol zou spelen ziet zij in het feit, dat homosexueelen een tegengestelde reactie zouden geven. Ook de calcium hoeveelheid zou bij deze menschen een andere zijn.

Schenken we thans in de eerste plaats onze aandacht aan de vraag welke de verschillen zijn tusschen mannelijk en vrouwelijk bloed.

Bij den mensch bestaat met zekerheid een verschil wat betreft het Haemoglobinegehalte en het aantal erythrocyten.

Volgens onderzoekingen van Einar (1923) bedraagt het haemoglobine gehalte bij den man gemiddeld 80 % (Sahli) bij de vrouw 70 %, terwijl het aantal erythrocyten voor den man gemiddeld 5.330.000, voor de vrouw 4.815.000 per ccm. bedraagt. Verschillende onderzoekers konden vaststellen, dat ook bij den hond, de kat en het schaap de mannelijke individuen een grooter aantal roode bloedlichaampjes en een hooger haemoglobinegehalte bezitten dan de vrouwelijke dieren.

Aan dit geslachtsverschil heeft Manoiloff echter aandacht geschonken en uit door hem ingestelde onderzoekingen bleek, dat dit verschil niet de oorzaak van de al of niet ontkleuring bij zijn reactie kan zijn.

Schmidt en Perewosskaja wijzen er echter m.i. zeer te-

recht op, dat deze factoren wel degelijk een rol zouden kunnen spelen. Bij de onderzoekingen van Manoiloff e.a. wordt het bloed verdund tot het met een zekere kleurstandaard overeenkomt, hetgeen echter wil zeggen, dat dan het mannelijke bloed ongeveer 10 % sterker verdund moet worden dan het vrouwelijke, hetgeen op de, door bepaalde stoffen van het bloed verbruikte hoeveelheid kaliumpermanganaat wel degelijk van invloed zou kunnen zijn.

Welke zijn nu de andere verschillen tusschen mannelijk en vrouwelijk bloed? Gettler en Baker analyseerden normaal menschenbloed. In de eerste plaats konden deze onderzoekers vaststellen, dat het S.G. van het mannelijke bloed lager is dan van het vrouwelijke bloed (1,0284 en 1,0319). In overeenstemming hiermee bevat het vrouwelijke bloed een grootere hoeveelheid van verschillende stoffen. Zoo vonden deze onderzoekers in 100 ccm. mannelijk bloed 80.9 mgr. suiker tegen 91.1 mgr. in vrouwelijk bloed.

Ook voor het vetgehalte werden verschillen vastgesteld (106,9 mgr. bij den man en 213,2 mgr. bij de vrouw).

Ook door Schmidt en Perewosskaja werden onderzoekingen in deze richting gedaan, die tot overeenstemmende resultaten voerden, terwijl door hen tevens een verschillend gehalte aan eiwitstoffen kon worden vastgesteld. Zoo zou het vrouwelijke serum ongeveer 8,5 % meer eiwitstoffen bevatten dan het mannelijke.

Onder de verschillende stoffen die gemakkelijk kaliumpermanganaat reduceeren, behoort ook eiwit, hetgeen zou moeten worden toegeschreven aan het gehalte aan Tyrosine, Tryptophaan en Pyrrolgroepen. Andere reduceerende stoffen die in het bloed voorkomen of bij de reactie ge-

bruikt worden, bezitten eveneens het vermogen kaliumpermangnaat te reduceeren, doch komen deze in een zoodanige hoeveel heid voor, dat zij op het verloop der reactie geen invloed van eenig belang kunnen uitoefenen. Dit geldt b.v. voor de Aminozuren, Hormonen (Adrenaline).

Het wordt dus wel zeer waarschijnlijk, dat de reactie van Manoiloff, waar deze wordt gedaan bij eiwitrijke vloeistoffen als melk, bloed, bloedserum enz. nagenoeg uitsluitend door het gehalte aan eiwitstoffen wordt veroorzaakt, m.a.w. dat de reactie niet qualitatief doch quantitatief is. Men heeft hier dus niet met een specifieke reactie te doen.

Behalve voor de bepaling van het geslacht bij normale personen, werd de reactie van Manoiloff ook uitgevoerd bij patiënten die lijdende waren aan stoornissen in de functie der endocrine klieren. Het zijn vooral de onderzoekingen van W. J. Popow die hier de aandacht vragen. Deze onderzoeker maakte ook gebruik van de derde modificatie der reactie, terwijl als onderzoekmateriaal een 10—12 % bloedemulsie werd gebruikt. Bij latere onderzoekingen werd van een bepaalden kleurstandaard gebruikt gemaakt en wel een haemoglobine scala van 40—50 %.

Bij een groep patiënten welke lijdende waren aan stoornissen in de functie der endocrine klieren, waren de juiste uitslagen der reactie tweemaal geringer in aantal dan bij een groep chirurgische patiënten.

Zoo waren b.v. in 8 gevallen van Morbus Basedowii (7 vrouwen en 1 man) alle antwoorden foutief. Alle vrouwen gaven een mannelijke reactie en de man een zwak vrouwelijke.

Bij 5 vrouwen en 1 man, alle lijdende aan een struma simplex, was de reactie in alle gevallen juist.

Twee vrouwen met Morbus Basedowii werden voor en na de operatie onderzocht. Terwijl beiden voor de operatie een mannelijke reactie gaven, was deze na de operatie vrouwelijk geworden.

Bij het onderzoek van patiënten met normale endocrine organen viel het op, dat oude vrouwen een normale, soms zelfs zeer sterk vrouwelijke reactie geven, terwijl oude mannen daarentegen vrouwelijk reageerden.

Bij de laatsten nu zijn de stofwisseling- en de oxydatieprocessen lager. Daar verder bij mannen en vrouwen de intensiteit der stofwisseling en der oxydatieprocessen verschillend is, is het volgens Popow waarschijnlijk, dat de reactie van Manoiloff dit verschil in oxydeerbaarheid van het bloed en daardoor het geslacht of het geslachtshormon aantoont. Ook wijst schrijver erop, dat het bloed van gecastreerde mannelijke konijnen na verloop van eenigen tijd een vrouwelijke reactie vertoont. Daar de castratie tot een remming der stofwisseling en der oxydatieprocessen voert, zou dit een steun zijn voor de even genoemde opvatting. Ook bij sterk vermagerde vrouwen die lijdende waren aan t.b.c. werd een mannelijke reactie gevonden. Ook hier speelt dan volgens Popow de verhoogde stofwisseling en de verhooging der oxydatieprocessen een rol.

HOOFDSTUK IV.

EIGEN ONDERZOEK.

A. Reactie volgens Lüttge en von Mertz.

Bij de door mijzelf gedane onderzoekingen volgens de methode van Lüttge en von Mertz werden de door deze onderzoekers gegeven voorschriften zoo nauwkeurig mogelijk opgevolgd.

Als glaswerk werd alleen Jenaglas gebruikt daar door andere glassoorten soms alcali wordt afgegeven, terwijl aan de reiniging de grootste zorg werd besteed. Dat dit niet overbodig is ondervindt men al zeer spoedig. De meest grondig met water en zand gereinigde buis vertoont soms toch nog kleine nauwelijks zichtbare vlekjes van aan den wand adhaerent eiwit, hetgeen storend op het verloop der reactie zou kunnen werken. Steeds werd dan ook de reiniging met 30 % Na OH toegepast. In gevallen waar dan nog sporen van onopgelost eiwit voorhanden zijn, laat men de buizen gedurende 24 uur in een oplossing van Chroomzwavelzuur staan. Hierna wordt met een groote hoeveelheid water nagespoeld, waarbij het laatste spoelwater noch zuur, noch alcalisch mag reageeren. Na deze chemische reiniging worden de buizen en het andere glaswerk gesteriliseerd.

De voor de reactie's gebruikte alcohol had een sterkte van 98,5 % en was aldehydvrij. Verder werd gebruik gemaakt van een alcoholische oplossing van ninhydrin, welke een sterkte had van 1 %.

Door venenpunctie werd den patiënten 5—6 ccm. bloed ontnomen, waarbij steeds uitsluitend vrouwen in aanmerking kwamen die geen met temperatuursverhooging gepaard gaande ziekelijke afwijkingen vertoonden, niet met radium of Rontgen werden behandeld en geen medicamenten gebruikten. Steeds werd de venenpunctie in nuchteren toestand verricht. Het bloed bleef dan 10—12 uur bij een temperatuur van 15° staan, waarna het serum werd afgegoten en gecentrifugeerd. Alleen die sera die volkomen helder waren werden gebruikt, daar b.v. haemolitische sera een sterk positieve reactie geven.

Het gebruikte testes-extract werd geleverd door de firma Wolff in Bielefeld, die ook de extracten voor de kliniek te Halle en Leipzig bereid had.

De reactie's werden uitgevoerd in een lokaal waarin geen formalinedampen aanwezig waren, zooals dit in een laboratorium waar praeparaten in formaline worden bewaard, dikwijls het geval is.

Een ccm. serum werd nu met een pipet in een reageerbuis gebracht en vermengd met 1 ccm. testes-extract. Aan dit mengsel werden 10 ccm. alcohol van 98,5 % toegevoegd en na omschudden, ten einde voor een goede vermenging te zorgen, door een gewoon filter gefiltreerd. De eerste druppels giet men weer op het filter terug, daar dan de poriën van het filtreerpapier nog niet voldoende verstopt zijn. Het filtraat werd nu met 0,2 ccm. van een 1 % ninhydrin oplossing gekookt. In dit koken ligt een der grootste moeilijkheden der reactie. De buis wordt in de vlam van een Bunsen's brander gehouden en op het oogenblik dat zich de eerste gasbel vormt neemt men den tijd op (liefst met

een stop-horloge). Zoodra de vloeistof opschuimt wordt de vlam uitgedraaid en gebruikt men slechts het spaarvlammetje en laat de vloeistof precies *één* minuut doorkoken. Hierin schuilt nu een groote bron van fouten. Kookt men enkele seconden te lang dan ziet men soms een negatieve reactie op eenmaal duidelijk positief worden. Hetzelfde geschiedt ook wanneer men te hard kookt, zoodat de vloeistof een paar maal in de buis opschuimt.

Misschien zal bij latere onderzoekingen blijken, dat men deze methode van koken kan vervangen door een andere, waarbij gedurende langeren tijd, en dan op een minder hooge temperatuur wordt verhit, waardoor de kans op fouten natuurlijk belangrijk verminderd zou worden.

Onmiddellijk werd bij de nog heete vloeistof 1 druppel 1/20 N. HCl. gevoegd. Wanneer de reactie positief uitvalt treedt een blauwe verkleuring op. Hierbij moet ik op verschillende punten de aandacht vestigen. In de eerste plaats moet men met het beoordeelen der reactie wachten tot de vloeistof geheel is afgekoeld. Herhaalde malen bleek mij, dat een reactie die eerst twijfelachtig was, na afkoeling duidelijk positief werd.

Een tweede punt is: hoe moet men de kleur beoordeelen? Dit nu is soms zeer lastig en bleek de beste methode te zijn de buizen op een witten ondergrond te plaatsen en er in verticale richting doorheen te zien. Alleen dan zal men bij zwakke reactie een duidelijke verkleuring kunnen waarnemen. Lang niet altijd is de blauwe verkleuring even sterk en in sommige gevallen zelfs twijfelachtig. In het laatste geval doet men verstandig geen geslachtsprognose te stellen.

In de volgende tabel zijn de resultaten van 50 door mij gedane bepalingen weergegeven. De vrouwen waren allen in de laatste maand der zwangerschap.

Reactie geeft aan	Geboren werd	Aantal gevallen
jongen	jongen	21
meisje	meisje	18
jongen	meisje	5
meisje	jongen	6

Aantal onderzochte gevallen 50.

In 39 gevallen = 78 % bestond dus overeenkomst tusschen het resultaat der reactie en het geslacht van het geboren kind, terwijl dit in 11 gevallen = 22 % niet het geval was.

Zooals uit de voorgaande tabel blijkt werden in beide richtingen fouten gemaakt. In een aantal gevallen werd een jongen gediagnostiseerd, terwijl later een meisje geboren werd, doch ook het omgekeerde was het geval.

B. REACTIE VAN MANOILOFF.

Ook omtrent de waarde van deze reactie trachtte ik mij een oordeel te vormen en de vraag te beantwoorden of deze methode misschien geschikt is voor geslachtsbepalingen.

Hiertoe werd bij de bevallingen in de kliniek van elke patiënt een hoeveelheid navelvenenbloed ter mijner beschikking gesteld, terwijl dan later kon worden nagegaan van welk geslacht het geboren kind was.

Van dit bloed werd steeds 1 ccm. in 10 ccm. physiolo-

gische zoutoplossing gebracht. De rest werd in een reageerbuis bewaard ten einde later ook serum te mijner beschikking te hebben. Op deze wijze was het mogelijk het verloop der reactie's na te gaan bij onderzoek van serum en van bloedemulsie's van verschillende concentratie.

100 bloedproeven werden volgens deze methode onderzocht.

Daar ook ik al zeer spoedig den indruk kreeg dat men bij de reactie van Manoiloff niet met een specifieke reactie en evenmin met een qualitatieve reactie te doen heeft, doch de reactie uitsluitend quantitatief is, werd in een aantal gevallen het kalumpermanganaat niet meer druppelsgewijs, doch uit een buret toegevoegd, waarbij dan van een oplossing van 1/10 N. gebruik werd gemaakt.

Als proefobject werd achtereenvolgens gebruikt:

I. Bloedserum in een verdunning van 10 %,

II. Bloedemulsie (in Physiologisch water) van 10 %.

III. Bloedemulsie (in Physiologisch water) van 3 %.

Als reactie werd de derde modificatie van Manoiloff gebruikt, al of niet met toevoeging van aesculine, terwijl bij geheele ontkleuring of een zeer lichtgele kleur een mannelijke reactie, bij donker gele kleur een vrouwelijke reactie werd aangenomen.

Wat de toevoeging van het aesculine betreft, zoo kon door mij geen verschil in het verloop der reactie worden vastgesteld. Reeds bij den aanvang van het onderzoek viel mij op, dat de uitslag der reactie sterk beïnvloed werd door de concentratie van de gebruikte bloedemulsie en wel in dien zin, dat waar een 10 % emulsie een vrouwelijke reactie gaf, een 3 % emulsie mannelijk reageerde.

Hetzelfde werd waargenomen bij een vergelijking van de resultaten verkregen met 10 % serum en 10 % emulsie. In dit geval reageerde de emulsie meestal vrouwelijk, waar het serum een mannelijke reactie gaf. Deze uitkomsten stemmen wel zeer overeen met de opvatting van andere onderzoekers, dat de reactie afhankelijk is van de hoeveelheid reduceerende stoffen die aanwezig is.

Thans in de eerste plaats enkele woorden over de door Manoiloff aangewende correctie. Manoiloff beweert, dat indien mannelijk bloed een vrouwelijke reactie geeft, men door verdere toevoeging van kaliumpermanganaat, zoutzuur en thiosinamine toch een mannelijke reactie, dus ontkleuring van het mengsel kan krijgen. Hiermee kan ik volkomen instemmen. Geheel anders waren echter mijn resultaten wanneer ik de correctie toepaste op vrouwelijk bloed, dat een mannelijke reactie gaf. Voor dit geval beweert Manoiloff, dat de lichtgele kleur in plaats van te verdwijnen en geheel kleurloos te worden nu donkerder geel wordt. Bij mijn onderzoekingen kreeg ik steeds algeheele ontkleuring, wanneer ik de hoeveelheid kaliumpermanganaat, zooals Manoiloff voorschrijft, tot 10—20 druppels opvoerde.

In de 100 door mij onderzochte gevallen werd, uitgaande van een 3 % bloedemulsie, het geslacht 77 maal juist vastgesteld.

Bij de appreciatie van deze getallen moet men wel in het oog houden, dat men bij een geslachtsbepaling reeds zonder meer een kans van 50 % heeft en mogen dus 77 % juiste antwoorden zeker niet als voldoende worden beschouwd.

In 66 gevallen waar behalve een 3 % emulsie van bloed

ook een 10 % emulsie werd gebruikt voor het uitvoeren der reactie, gaf deze in 30 gevallen een vrouwelijke reactie waar de 3 % emulsie mannelijk reageerde. Dit pleit er zeker weer voor hoe het verloop der reactie afhankelijk is van de concentratie van de gebruikte bloedemulsie, een feit, dat ook door andere onderzoekers kon worden vastgesteld.

72 maal werd de reactie uitgevoerd met een 10 % serum oplossing in physiologisch water. Van deze 72 serumverdunningen reageerden slechts 4 duidelijk vrouwelijk, terwijl bleek dat toch 23 maal het geboren kind een meisje was.

In een aantal gevallen werd ook het bloed van de moeder vóór de geboorte van het kind onderzocht. Hiertoe werden eenige ccm. bloed uit de vena mediana cubiti genomen.

Het resultaat van deze onderzoekingen was dat de reactie steeds volkomen overeenkwam met die welke na de geboorte van het kind met het navelvenenbloed werd verkregen. Het aantal fouten wat de geslachtsbepaling betreft was in beide gevallen even groot, de fouten vielen steeds in dezelfde richting uit.

Wanneer ik nu de resultaten beschouw welke met de reactie volgens Lüttge en von Mertz en met die volgens Manoiloff door mij werden verkregen, dan moet ik al dadelijk tot de conclusie komen, dat beide reactie's voor een bepaling van het geslacht van het kind vóór de geboorte onvoldoende zekerheid geven. Al mag men van een biologische reactie geen 100 % juiste antwoorden verwachten, zoo zijn de door mij verkregen cijfers zeker te laag.

Moet ik echter tusschen beide reactie's een keuze doen

dan meen ik zonder twijfel aan de reactie van Lüttge en von Mertz de voorkeur te moeten geven. Een methode als van Manoiloff waar men met zoo willekeurig gedoseerde hoeveelheden reageert, zal m.i. zeker niet tot bevredigende resultaten kunnen leiden. Geheel anders is dit bij de reactie van Lüttge en von Mertz. Hier juist een pijnlijke nauwkeurigheid waardoor men wil trachten elke bron van fouten zooveel mogelijk uit te schakelen.

Vergelijkt men beide reactie's die op het eerste gezicht zoo geheel verschillend zijn, meer nauwkeurig met elkaar, dan valt toch misschien een zekere overeenstemming op. De reactie van Manoiloff die samenhangt met de hoeveelheid reduceerbare stoffen (vooral zijn dit de eiwitstoffen), de reactie van Lüttge en von Mertz die samenhangt met zuurgehalte, eiwitstoffen en zouten.

Men heeft hier echter met zeer gecompliceerde verhoudingen te doen en het komt mij voor, dat alleen een voortdurende samenwerking van den medicus met den scheikundige misschien vruchtbaar zou kunnen zijn.

Een eerste stap in de goede richting zou m.i. zijn na te gaan welke verschillen er bestaan tusschen het Ph gehalte van het bloed van vrouwen die van een jongen en die welke van een meisje zwanger zijn.

AANHANGSEL.

In de laatste jaren zijn door Otto Schöner nieuwe wegen aangewezen, die ons in staat zouden stellen het geslacht van het kind in utero te bepalen. Hoewel volgens deze methode door mij geen onderzoekingen zijn verricht, schijnen ze mij toch de vermelding waard.

In de eerste plaats moet men zich afvragen welke factoren beslissen bij de bevruchting omtrent het ontstaan van een individu met mannelijke, of een met vrouwelijke kiemcellen. Het aantal hieromtrent, vooral sedert het begin van de 19e eeuw, opgestelde theorieën is oneindig groot. Hippocrates schreef het ontstaan van een kind van het mannelijk geslacht toe aan een sterker zijn van het mannelijke zaad, het ontstaan van een meisje aan het sterker zijn van het vrouwelijke zaad. Deze opvatting heeft lang gegolden. Galenus verdedigde de meening, dat de rechtergeslachtsklier de mannelijke, de linker de vrouwelijke nakomelingschap leverde. Deze meening hield stand tot het midden der 18e eeuw, toen Haller er op wees, dat bij ziekte van één ovarium, het andere zoowel jongens als meisjes leveren kan. Langs statistischen weg heeft men geen beslissende uitkomsten kunnen verkrijgen. Men heeft den invloed nagegaan van het leeftijdsverschil der ouders. De meest bekende theorie is wel die van Hofacker—Sadler. Volgens deze zou het aantal mannelijke kinderen het grootst

zijn als de man ouder is dan de vrouw. Dit zou sterk verminderen wanneer de beide ouders even oud zijn. Is de vrouw ouder dan zouden de meisjesgeboorten overwegen.

Wanneer wordt het geslacht getermineerd? In de eerste plaats kan men zich voorstellen, dat het geslacht reeds in de eicel progaam bepaald is. Hetzelfde zou natuurlijk ook voor de spermacel mogelijk zijn. Ten tweede is het mogelijk, dat de geslachtsbepaling door en tijdens de bevruchting plaats heeft, dus syngaam en in de derde plaats bestaat de mogelijkheid dat het geslacht zich eerst na de bevruchting epigaam differentieert.

Schulze verdedigde de meening, dat het geslacht reeds in het ei gepraeformeerd is en Sippel spreekt van mannelijke en vrouwelijke eieren. Ook Ahlfeld en Bucura hellen tot deze meening over en meenen, dat aan de mannelijke cel geen invloed op het geslacht moet worden toegeschreven.

Op deze gronden steunend stelde nu Schöner zijn alternatie theorie op. Praeformatie van den geslachtsaanleg en alterneerende functie der ovariën.

In het rechter ovarium zou de volgorde der eieren zijn mannelijk, mannelijk, vrouwelijk; in het linker ovarium vrouwelijk, vrouwelijk, mannelijk. Daar nu beide ovariën elkaar in de functie zouden afwisselen, volgt van het rechter naar het linker steeds geslachtswisseling, van het linker naar het rechter tweemaal hetzelfde geslacht en eenmaal geslachtswisseling.

Tot het jaar 1925 werden door Schöner 271 gevallen onderzocht. In 204 gevallen werd de afkomst uit het ovarium door het vaststellen van de pijnlijkheid van het corpus

luteum graviditate aangetoond, een methode die m.i. zeker niet als exact te beschouwen is, temeer waar een dergelijke diagnose geheel op het subjectief aangeven der patiënten berust.

Een ander niet minder groot bezwaar is wel dat volgens de onderzoekingen van Häggström het springen der follicels niet alterneerend in het rechter en linker ovarium plaats heeft.

Ook Fraenkel verdedigt in het handboek van Halban en Seits deze meening. Nieuwe onderzoekingen van Rühl spreken er daarentegen voor dat onder normale, physiologische omstandigheden de ovulatie regelmatig wisselend uit het eene en het andere ovarium plaats heeft.

Het resultaat waartoe Schöner bij zijn onderzoek van de genoemde 204 gevallen kwam was rechts 68 jongens en 34 meisjes, links 63 meisjes en 39 jongens.

Bovendien werden 67 gevallen onderzocht waar tusschen de geboorten bij elke vrouw behalve het geslacht en de afstamming der kinderen ook het ovulatiegetal bekend was.

Ten slotte heeft Schöner om zijn theorie meer steun te geven ook ter sectie komende gevallen en gevallen waar keizersnee verricht was onderzocht.

De resultaten uit sectie en keizersneemateriaal in 590 gevallen waren:

Uit het rechter ovarium stammen 327 kinderen (181 jongens en 146 meisjes). Uit het linker ovarium stammen 263 kinderen (146 meisjes en 117 jongens).

Ook werden 788 klinische gevallen op de drukpijnlijkheid onderzocht, benevens 54 gevallen met bekende ovulatietijd.

Het eindresultaat waartoe deze onderzoekingen voerden was:

I. dat beide ovariën beide geslachten leveren. De resultaten bij de secties en de keizersneden eenerzijds en de klinische gevallen anderzijds, waren zoo opvallend overeenstemmend dat men niet aan een toeval kan gelooven, maar een biologischen grond moet aannemen, die dan in een praeformatie van den geslachtsaanleg in het ovarium gelegen moet zijn.

II. het is een vaststaand feit dat het rechter ovarium meer eieren met een mannelijke, het linker ovarium meer eieren met een vrouwelijke geslachtsaanleg levert.

Ook tegen de gevallen van Schöner met bekend ovulatiegetal bestaat een bedenking en wel deze. Bij de bedoelde vrouwen was het aantal menstruaties bekend tusschen de geboorte van een kind en de volgende zwangerschap. Uit het aantal plaats gehad hebbende ovulaties en de drukpijnlijkheid van een der ovariën bepaalde Schöner aan de hand van een tabel het geslacht van het te verwachten kind. Bij deze berekening stelt hij het ovulatiegetal gelijk aan het aantal plaats gehad hebbende menstruaties. Hierbij wordt geheel over het hoofd gezien dat volgens de tegenwoordig vrijwel geldende meening niet het ei van een bepaalde menstruatie bevrucht wordt maar het ei van de op de laatste menstruatie volgende ovulatie. Bij een vrouw die na de laatste geboorte tweemaal menstrueert en dan weer zwanger wordt hebben dan geen twee maar drie ovulaties plaats gehad. De op de derde ovulatie volgende menstruatie is weggebleven.

GERAADPLEEGDE LITTERATUUR.

H. Fasbender. Geschichte der Geburtshilfe. Jena 1906.

E. C. J. von Siebold. Versuch einer Geschichte der Geburtshilfe. Berlin I. 1839; II. 1845.

Halban und Seitz. Biologie und Pathologie des Weibes. Geschichte der Gynaekologie von Priv. Doz. Dr. I. Fischer.

H. Ploss und Bartels. Das Weib in der Natur und Völkerkunde. Erster Band. Leipzig. Th. Griebens Verlag.

D. v. Hovorka und U. Kronfeld. Vergleichende Volksmedizin. Zweiter Band. Stuttgart 1909.

Rudolf Temesvary. Volksbrauchen und Aberglauben in der Geburtshilfe und der Pflege des Neugebornen in Ungarn. Leipzig 1900.

C. N. van de Poll. Het een en ander omtrent bijgeloof enz. bij zwangerschap en baring. Purmerend 1902.

C. Bakker. Volksgeneeskunde in Waterland. Een vergelijkende studie met de geneeskunde der Grieken en Romeinen. H. J. Paris, Amsterdam 1928.

M. A. van Andel. Volksgeneeskunst in Nederland. Utrecht 1909.

Scholten und Veit. Synzytiolyse und Haemolyse. Zschr. f. Geb. und Gyn. Band 49 S. 210.

E. Abderhalden. Die Abderhaldensche Reaction. 5e Aufl 1922. Verlag Julius Springer, Berlin.

H. Sellheim. Organextrakt Serumreaktion. Arch. f. Gyn. Bd. 125.

Idem. Uber Verbesserung und praktische Verwendbarkeit der Abderhaldensche Reaktion und eine neue Blut-Reaktion. Klin. Wochenschrift 1925, No. 6 en 7.

Idem. Verbesserung und Vereinfachung der Blutuntersuchung, Forschungen und Fortschritte 3. Jahrgang No. 1 Seite 5.

Idem. Die Bestimmung des Geschlechts des im Mutterleibe getragenen Kindes und andere konstitutionelle und sexuelle Probleme. Archiv f. Frauenkunde und Konstitutionsforschung. Band X. 1924.

Idem. Serum- Extrakt-Reaktion und ihr Erklärungsversuch. Verhandlungen des I. internationalen Kongresses für Sexualforschung 1926.

W. Lüttge und W. von Mertz. Junge oder Mädchen. Zentralbl. f. Gynaekol 1924. S. 1139.

Idem. Nachweis von serologischen Spaltproducten nach Einwirkung von Substrat. Munch. Med. Wochenschr. 1924. S. 576.

Idem. Föto- Maternale Organkorrelation. Ach. f. Gyn. 1925. S. 279.

Iedm. Beitrage zum Kapitel der Fötalen Hormonen. Monatschr. f. Geb. und Gyn. Bd. LXX. 1925. S. 1.

Idem. Alkohol Extrakt Reaktion A.E.R. Leipzig 1927. Verlag v. S. Hirzel.

P. Hirsch. Eeine neue Methode zum Nachweis der Abwehrfermente. Deutsche Med. Wochenschr. 1924. No. 7.

Idem. Interferometrische Methode zum studium der Abwehrfermente. Fermentforschung, Jahrg. I. S. 33.

Arnulf Streck. Die Interferometrie als diagnostisches Hilfsmittel in der Beburtshilfe und Gynaekologie. Zentralbl. f. Gynaekol. 1925. S. 968.

E. Kraus und Ignaz Saudeck. Versuche betreffend Geschlechtsvoraussage mittels der Abderhaldensche Reaktion. Zentralbl. f. Gyn. 1917. S. 881.

W. Oppenheim. Geschlechtsbestimmung im Mutterleibe. Zentralbl. f. Gyn. 1924. S. 2125.

H. Kamniker. Zur serologischen Schwangerschaftsdiagnose. Zentralbl. f. Gyn. 1927. S. 78.

Idem. Ergebnisse mit der A.E.R. nach Lüttge-v. Mertz. Zentralbl. f. Gyn. 1926. S. 2301.

G. Musa. Beitrag zur Beurteilung der erweiterten Abderhaldenschen Reaktion (nach Sellheim). Zentralbl. f. Gyn. 1926. S. 520.

E. O. Manoiloff. Eine chemische Blutreaktion zur Rassenbestimmung beim Menschen. Munch. Med. Wochenschr. 1924. 71 S. 2186.

Idem. Weitere Erfahrungen über meine chemische Blutreaktion zur Geschlechtsbestimmung bei Menschen, Tieren, und durch Chlorophyll bei Planzen. Munch. Med. Wochenschr. 1924. 71 S. 1784.

E. Gurewitsch. Die Geschlechtsbestimmung der Frucht auf Grund der Manoiloff'schen chemische Reaktion des mütterlichen Blutes. Munch. Med. Wochenschr. 1924. 71. S. 1817.

I. Calisto. Sur la Reaction de Manoiloff chez le cobaye Cpt rend des seances de la soc. de biol. 1926. 94. 904.

I. Popow. Zur Frage über das Geschlechtshormon von Manoiloff bei einigen endokrinen Erkrankungen. Munch. Med. Wochenschr. 1925. 72. S. 2139.

A. A. Schmidt und N. O. Perewosskaja. Physiologisch- chemische Begründung der Manoiloffschen Reaktion. Bioch. Zeitschr. 1926. 176. S. 1926.

Eduard Schratz. Die Manoiloff-Reaktion, Ihre chemische und physiologische Begründung. Ergebnisse der Biologie. 1928. Bd. 3. S. 228.

G. Alsterberg und A. Hakansson. Uber Manoiloffs Reaktionen und die Möglichkeit mit Hilfe dieser das Geschlecht zu bestimmen. Biochem Zeitschr. 1926. 176. S. 1926.

M. J. Galwialo, G. E. Wladimirow, A. P. Winogradow und W. W. Oppel. Zur Frage nach dem Chemismus der Manoiloffschen Reaktion und ihrer Spezifität. Biochem Zeitschr. 1926. 176. S. 1926.

H. B. Van Dijke und A. Schürmeyer. Die Entfärbung von Lichtgrün durch Serum von männlichen und weiblichen Menschen und Tieren. Bioch. Zeitschr. 1926. 180. S. 353.

S. R. Einar. Le nombre des globules rouges chez les sujets normaux et leurs variations dans les diverses conditions physiologiques. Acta med scandinav. 1923. 57. S. 142.

Otto Schöner. Neue Wege zur Losung der Frage der Geschlechtsbestimmung Zentralbl. f. Gyn. 1928. S. 82 en Hegar's Beiträge. Bd. XIV.

STELLINGEN.

I.

De reactie van Manoiloff is niet qualitatief doch slechts een quantitatieve reactie, die voor de bepaling van het geslacht van het kind vóór de geboorte geen waarde heeft.

II.

De reactie van Lüttge en von Mertz, ter bepaling van het geslacht van het kind in utero, hoewel misschien nieuwe banen voor verder wetenschappelijk onderzoek openend, is in zijn tegenwoordigen vorm voor de practijk van geen belang.

III.

Bij abortus behandeling is zoolang er temperatuursverhooging bestaat de conservatieve therapie aan te bevelen.

IV.

Is bij ecclampsie het ontledigen der baarmoeder geïndiceerd, dan is de Sectio Caesarea de aangewezen operatie.

V.

Het „Rohkost"-systeem is uit een medisch- en hygiënisch oogpunt af te keuren.

VI.

De meening van Kirschner dat drainage van de vrije buikholte niet mogelijk is, is onjuist.

VII.

Appendicitis kan haematogeen ontstaan.

VIII.

De prophylactische behandeling met bestraald ergosterine dient met de grootste voorzichtigheid te worden toegepast.

IX.

Het voorkomen van congenitale malaria is tot nu toe niet bewezen.

X.

Het is niet bewezen dat bij ongecompliceerde malaria een darmaandoening zou voorkomen die het klinische beeld van dysenterie geeft.

XI.

Bij chronische ontstekingsprocessen waar de diagnose gonorrhoe waarschijnlijk is doch niet door het microscopisch onderzoek is te stellen, is de complementbindingsreactie van belang.

XII.

De naam Urticaria pigmentosa is niets zeggend ten opzichte van het essentieele van het ziektebeeld.

XIII.

Het nalaten der arbeidstherapie bij geestesziekten moet als een medische kunstfout worden beschouwd.

TYP. M. J. PORTIELJE
AMSTERDAM